المعجم الموسوعي
في الكومبيوتر
والألكترونيك

أندريه لوغارف

المعجم الموسوعي في الكومبيوتر والألكترونيك

فرنسي - عربي - إنكليزي - ألماني - إيطالي

ترجمه وأضاف اليه
الدكتور عبد الحسن الحسيني

المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع مجد

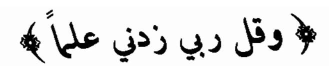
الطبعة الثانية

١٤٠٨ هـ - ١٩٨٨ م

مجد
المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع

بيروت - الحمراء - شارع اميل اده - بناية سلام
هاتف : ٨٠٢٤٢٨ - ٨٠٢٤٠٧ - ٨٠٢٢٩٦

بيروت - المصيطبة - بناية طاهر هاتف : ٣٠١٠٣٠ - ٣١١٣١٠
ص . ب : ٦٣١١ / ١١٣ تلكس : LE ٢٠٦٦٥ - ٢٠٦٨٠ لبنان



﴿ وقل ربي زدني علماً ﴾

صدق الله العظيم

هذا الكتاب ترجمة :

DICTIONNAIRE
DE
L'INFORMATIQUE

Par

ANDRE LE GARFF

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

قفزت الصناعة الإلكترونية والمعلوماتية قفزات كبيرة في السنوات الأخيرة ، حتى دخلت إلى جميع ميادين الحياة . فمن غزوٍ للفضاء واكتشافٍ للمحيطات ، حتى لعب الأطفال والأدوات المنزلية ، مروراً بصناعة الأسلحة المتطورة ، ودخولاً إلى المصانع لأتمتها ، في مهمة تهدف إلى تخفيف الأعباء عن الإنسان الفرد ولتحميل الأعباء الفكرية والجسدية إلى الآلة « الروبوت » .

وكان لتطور الإلكترونيات والكومبيوتر أثرها أيضاً في تطور العلوم على إختلافها . فالمعلوماتية ساعدت إلى حدٍ كبير في زيادة البحث العلمي ، ومحاكاة العلوم ، والحصول على نتائج سريعة ودقيقة لمختلف أنواع المسائل العلمية التكنولوجية ، البسيطة والمعقدة ، مما أدى إلى سرعةٍ في النمو الاقتصادي والصناعي للدول المتطورة .

ولقد غاب العرب عن هذا النمو ، كما غابوا عن البحث العلمي لفتراتٍ طويلة بعد أن كانوا من حملة الرايات العلمية لما أسهموا به من تطورٍ للعلوم الرياضية والفيزيائية والكيمائية . . . الخ . وذلك إبان عصرهم الذهبي . أما الآن فلا يزال العرب بعيدين عن التطور الصناعي والعلمي ، وغابت المجلات العلمية المتخصصة والنشرات الصناعية والأبحاث عدا تلك التي ينتجها العرب في أوروبا وأميركا وتستغلُّها تلك الدول . والسبب أن العربي ، باستطاعته أن يُنتج ويبحث ويتطور في البلاد المتقدمة ، ولا يستطيع ذلك في بلده ، نتيجة غياب السياسة العلمية المتطورة التي تحضّه على البحث والانتاج من جهة ، وفي غياب القواعد العلمية الأساسية في أي تطور ، والمنهجية الصالحة للبحث والتطور من جهةٍ ثانية . فكيف يستطيع الانسان العربي أن يكتب في العلوم بلغته طالما ان المكتبة العربية لا تزال تفتقر للكتب العلمية ، وللمصطلح العربي الموحد وإن كانت هناك محاولات جرت وتجري في لبنان ومصر وسوريا وبعض الدول العربية الأخرى . فالمكتبة العربية تفتقد إلى الموسوعات العلمية والصناعية ، والمعاجم التكنولوجية ، وبالتالي المجلات المتخصصة في العلوم على اختلافها .

وهكذا فإن إحدى أهم واجبات الدول العربية والكُتّاب العرب هي في إيجاد المنهجية

الصالحة في البحث العلمي ، ووضع الأسس والقواعد الصالحة في إيجاد هذه المنهجية بغية الوصول إلى مرحلة الاستغناء أو على الأقل الإفادة من الدول المتقدمة دون أن تكون هذه الأخيرة الينبوع الوحيد للعلوم وبدونها لا نستطيع القيام بأي عمل متطور .

وأولى المهام والواجبات المطلوبة هي : نقل العلوم والتكنولوجيا إلى العربية ، وإيجاد المصطلحات العلمية الواضحة وشرحها ، وتأريخ هذه العلوم وتطورها .

ومن هنا ، فإني أقدم للقارىء العربي المُتخصِّص هذه الموسوعة في الإلكترونيك والكومبيوتر ، نقلتها عن الفرنسية متقيِّداً بما جاء في النسخة الأصلية ، ولكني وجدت من المفيد أن أُضِيف إليها بعض الزيادات والشروحات التي تتعلق بالمصطلح واستعماله وتاريخه ، عسى أن يتمكن القارىء العربي من الإفادة منه في عمله ، راجياً من الله أن يوفقنا في خدمة أوطاننا العربية والإسلامية .

د. عبد الحسن الحسيني
كلية الهندسة ـ الجامعة اللبنانية

تقديم

إستغرق عمل أميل ليتريه (Emile Littré) في قاموسه الشهير في اللغة الفرنسية أكثر من ثلاثين عاماً . وبول روبير (Paul Robert) ومعاونيه عشرون عاماً . فهل كان سيستغرق العمل بهذا القاموس الوقت نفسه ؟ فكلمة «Informatique» لا يزيد عمرها عن عشر سنوات ، وعملها وواقعها هو أقل من عشرين عاماً . ومع هذا فمشروع هذا القاموس لم يستغرق سوى خمس سنوات ، واعتمد كلياً على رجلٍ واحد .

وعادة ، في أي تقديم ، يُقال الشيء الحسن عن أي كتاب ، ولكني هنا أريد أن أشهد لشجاعة المؤلف وبمبادرته في هذا العمل الشاق ذو الأهمية الكبيرة .

فللمرة الأولى التي عرض الصانعون فيها على لوحاتهم الإعلانية آلاتهم التي كانت لا تزال نموذجية مِخْبرية ، حاول وكلاؤهم التجاريون إدخال الدهشة في نفوس زبائن المستقبل باستعمال كلمات غريبة هدفها التعاطي بتقنية جديدة في معالجة المعطيات .

ففي فرنسا ، إن هذه الصناعة لم تكن سيئة إلى حدٍ كبير في البداية . فالشركة الفرنسية لآلات بول (Bull) كانت مضطرَّة لاستعمال تعابير قريبة من اللُّغة الفرنسية لحاسباتها الإلكترونية ، ثم لآلات معالجة المعلومات . وفي هذه الفترة كانت تُستعمل كلمة « آلة حسابية » ، موجودة في الميكانوغرافيا سابقاً . أما شركة «IBM» في فرنسا فهي التي إستنبطت كلمة «ORDINATEUR مُنَظِّم » .

ولكن هذا لسوء الحظ لم يدم طويلاً ، فعدد كبير من الصناعيين وخاصة القادمين من الولايات المتحدة غزوا الأسواق الفرنسية ، وشركة بول لم يعد باستطاعتها تمويل نفسها برأسمال فرنسي فقط . وخاصةٍ وإن التقنيات وتكنولوجيا معالجة المعطيات كانت قريبة العهد ، وهي في أغلبها أتت من بلاد عبر الأطلسي . ونتيجة لذلك فالكلمات الأمريكية المُخترعة والمتبعة للدلالة على أدوات وطُرق المعلوماتية عديدة وغير منسجمة وغير سهلة مما استدعى وقتاً طويلاً لإيجاد كلمة جديدة للتعبير عن كل مصطلحٍ قديم .

وفي نفس الوقت ، فإن بعض علماء المعلوماتية الإدارية دخلوا في اللُّعبة ، كي يُحسِّنوا الموقع المادي والمعنوي لجماعاتهم . وأخيراً وبسبب التكبُّر المحض ، إدَّعى بعض مدراء هذه الإدارات بقبول هذه اللغة غير المفهومة ، مع أنهم لم يقبلوها في باطنهم ولم يفهموها .

وباعتقادي أيضاً ، أنه يجب القول كما ذكر Etiemble وبجرأة في قاموسه « عامية المعلوماتية » (jargon des sciences) ، إن هناك أسباباً أخرى غير الرغبة في المجازية قد تدخَّلت . فهناك تطرُّف غير مفهوم نحو كل ما هو أمريكي . لأن من غير الصحيح إعتبار اللغة الإنكليزية هي الأفضل بالنسبة للعلوم والتكنولوجيا : بل على العكس ، إنها الأصعب ، ومن غير الصحيح أيضاً إعتبارها اللغة الأكثر انتشاراً في العالم ، فالإسباني لا يقف وراءها بعيداً ، والصيني يعبر عنها . وفي النهاية من غير الملاحظ إن التطور في نطاق العلوم الأساسية والتطبيقية وحتى في التكنولوجيا ينطلق دائماً من الولايات المُتَّحدة .

فالإتحاد السوفياتي مثلاً ، وفي موضوع التحكُّم بالعمليات الصناعية ، كتب Etiemble ، منذ ست سنوات : أراهم يأتون هنا ، أولئك الذين يريدون حصرنا كمُسْتعمرين ، والذين يرفضون التكلم باللغة الفرنسية ، حتى إذا تكلموا الإنكليزية بخطأ ، أولئك الذين يختارون لمقالاتهم العملية الآن اللُّغة الإنكليزية . . . » ، هذه الأشياء هي حقيقية ومُحْزِنة ، ولكني أرفض التصديق إن العلماء (ومنهم المعلوماتيون) وفي أكثريتهم يقبلون بواقع إستعماري ، مع إن هذه الأخطاء ستُقرِّبُنا منه . ويجب أن نعترف وبمرارة ، أننا نسمع وفي حالاتٍ كثيرة القول إن « هذا المقال » ، وهذه النتائج ستبقى غير معروفة على الصعيد الدولي (وفي الحقيقة من قِبل « الإختصاصيين الأمريكيين » ، الذين يعترف بعضهم بعدم رغبتهم في قراءة أي مقال بغير اللغة الإنكليزية) ، إلا إذا جرى نشرها بهذه اللغة ، وفي مجلة أمريكية .

إذاً ، أندريه لوغراف André le Graff ، هاجم اللغة الإنكليزية المُسيطرة في المعلوماتية ، وذلك قبل خمس سنوات عقب صدور قانون 18 كانون الثاني 1973 ، والذي فرض وأوصى باستعمال بدائل لغوية في مواد : الراديو والتلفزيون والسينما والأشغال العامة وتنظيم المدن ، والبترول والطاقة النووية والتكنولوجيا الفضائية والنقل ، وأخذ المبادرة في البحث عن تعابير ومصطلحات فرنسية مقبولة في المعلوماتية .

ويمكن للبعض أن يعرضوا أفكاراً وتعابير جديدة أفضل من أفكار المؤلف ، ولكن يجب أن نتذكر أن معاطاة الرائد هي دائماً دقيقة ويجب تهنئته على هذا العمل وعلى طريقة الترتيب في قاموسه ، طبعاً عدا الترتيب العادي حسب حروف الأبجدية لكل الكلمات المُهمَّة في المعلوماتية ، فكل فقرة لا تتضمن تعريفاً جافاً فحسب وإنما قسماً موسوعياً نسبةٍ للمراجع ، والمُرادفات في اللغات الأخرى كالإنكليزية والألمانية والإسبانية والإيطالية . وأخيراً ، في اتباعه فكرة ليبنيز (Leibniz) ، المُستعملة من قبل إبسن (Ipsen) في ألمانيا ،

وجـورج ماتـوري (Georges Matoré) في فرنسـا كـما أراد تبيـان أفكـاره وتـوضيحهـا وذلـك بالأشكال بين الأفكار الأساسية وبلوحات عديدة مُرْفقة برسومات ومعادلات كثيرة . أندريه لو غـراف وفي التقاليـد الجيِّدة لـ Furetière في المـوسـوعـة Encyclopedie ، ول Littré : فـإلى جانب الكلمات العلميةْ والتكنولـوجية ، حـافظ على مصـطلحات المهنـة ، ورغم تلخيصها ، بقيت مُعبِّـرة .

إن هذه الموسوعة ؟ ليست فقط مـوجهة إلى إختصـاصيي المعلوماتيـة ، الذين سيجـدوا جميع الكلمات المطلوبة ، ولكن إلى جميع طلاب المعلوماتية ومُستخدميها من خارج إختصاص المعلوماتية ـ وبشكلٍ عام من العامل البسيط الذي يعمل وراء مكتبـه إلى المديـر الكبير في أيّ دائرة تستعمل المعلوماتية والذي يقوم بدراسة تعابير مركّـزة بالمعلوماتية ، مع التمني بأن إنسان القرن العشرين سيتمكن من تبديد كـل الصعوبـات التي يجدهـا في المجلات والكتب العلميـة المتزايدة في هذا الموضوع .

روبير فور
أستاذ
في الكونسرفاتوار الوطني
للفنون والمهن
والمستشار العلمي لـ :
R.A.T.P.

مقدمة المؤلف

رغم حداثة المعلوماتية والحاسبات الإلكترونية ، فإن بعض المفكرين يتنبأون بأنها ستصبح وحتى سنة 2000 الصناعة الأولى في العالم .

فالأعضاء المادية ، وأدوات الحساب ، وأجهزة الاتصالات تخرج من مختبرات تكنولوجية حديثة جداً ، وأكثر من ذلك فإن علم المعلوماتية الجديد أحدث تطوراً جديداً في مختلف العلوم الرياضية والمنطقية والفيزيائية والكهربائية . . . الخ ، ومن الصعب حصرها .

ولقد أدى الاستعمال الكبير والتطوُّر الكبير للمعلوماتية ، إلى غزو اللغة الأنكلوسكسونية للُّغات الأخرى ومنها الفرنسية . فالكومبيوتر « يتكلَّم » باللغة الإنكليزية ، والإنسان العامل أصبح مُضطراً بأن يُدْخل الى قاموسه اللغوي مصطلحات جديدة من الإنكليزية . والمجلات الإنكليزية هي الأكثر اطلاعاً ليس لأن الولايات المتحدة هي أول من قدَّم وطوَّر هذا العلم ، بل لأن اللغة الإنكليزية طغت عليه حتى أصبح من الصعب فهمْ أي موضوع خارج إطار المصطلحات الإنكليزية .

فهذا القاموس وترجمته ، يُعتبر مدخلاً وطريقاً لمحاولة إستبدال المصطلحات الإنكليزية بمصطلحات أخرى من اللغات العربية والإنكليزية والفرنسية والألمانية والإيطالية وعسى أن يجد فيها القارىء ما يثيره من تساؤلات .

Abaque

مِعْدَاد

[sub. m.; L *abacus*; G *abax*, *table*; du mot sémitique *abaq* qui signifie *sable*.]
Al : *Abakus*, n. — An : *Abacus*.
corrélats : algorithme; boulier; calcul numérique; machine à calculer; numération.

المعداد هو عبارة عن أداة لإجراء العمليات الحسابية يدوياً وذلك بـزلق معلومات عـلى قضبان أو في أخاديد .

وتطور المعداد كان في القرون الماضية على يد الصينيين ، كما عرفه المصريون القـدماء . واستعمل في الحساب الرقمي .

فعلى الرمل نرسم أربعة أو خمسة أعمدة والعامود الموجود لجهة اليمـين يوازي الآحـاد ، والتالي العشرات . . . الـخ وكتابـة الأعداد والأرقـام تتم بداخـل الأعمدة بـوضع إشـارة على الرمل ، أو بوضع طابة . حسب الرسم التالي :

M	C	X	I
●	●	●	
	●	●	
	●	●	
	●	●	
	●	●	
	●	●	
	●	●	
	●		
	●		

معداد ، وعليه تم تسجيل العدد 1970

ولجمع عددين ، نقوم بتسجيل العـدد الأول (في كل خـانة أو عـامود نضـع عدداً من الفيش معادلاً لعدد الوحدات المطلوب تسجيلها) ، وبعد ذلك العدد الثاني . وفي الحـالة التي يكون فيها عدد الفيش بداخل العامود متساوياً أو يزيد عن عشرة ، نرفع عشرة منها من داخله ونُضيف فيشة واحدة إلى العامود التـالي الموجـود لجهة الشمـال . وعملية الـطرح تتم بمعالجـة

مماثلة ، أما الضرب فيساوي عدة عمليات جمع متتالية . والقسمة فكانت محفوظة للرياضيين المختصين .

والهنود ، كانوا مهرة بالحساب ، وعالجوا الأعداد بواسطة صفائح مغطاة بالرمل .

واستعمل البابليون ، واليونانيون ، والرومان المعداد ، وكان بشكل صفائح محفورة بالأعمدة . وإذا كان اليونانيون يستعملون معداداً ضخماً مصنوعاً من المرمر ، فإن الرومان استعملوا معداداً صغيراً من صفائح منقولة ، تسمح في الحساب بالنظام الإثنا عشري (الترقيم الروماني الذي لم يكن يسمح بالقيام بالحساب المكتوب وبسهولة) .

وبعد ذلك ، تم استبدال الصفائح بواسطة كرويات خاصة . ولكن ، وبعد القرن الثامن عشر ، بدأت تكنولوجيا الحساب العربية ، والترقيم العشري الموضعي يستبدل الحساب على المعداد ، بالحساب بواسطة الريشة وحسب المعادلات الخوارزمية .

التصوير البياني ، الذي عليه تتغير الدوال حسب عدة متغيرات ، تتمثل بواسطة إنحرافات . فعن طريق قراءة سهلة للتصوير البياني المرسوم في البداية ، نستطيع الحصول على نتائج العمليات (المتمثلة بدوال رياضية) الحسابية المعقدة .

وهذه الطريقة الحسابية ، ظهرت في نهاية القرن الثامن عشر ، وتطورت في السنة 1891 بواسطة العالم «M. d'Ocagne» ، وسُميت «Nomo graphie» .

آلة اشتراك أوتوماتيكية — Abonné automatique

[sub. m.: de abonner.]
Al : *Automatischer Teilnehmer*, m. — An : *Machine subscriber.* — E : *Suscriptor automatica.* — I : *Abbonato de macchina.*

عبارة تستعمل في بعض الأحيان للدلالة على جهاز طرفيه يتصل بشبكة لنقل المعطيات .

بلوغ - نيل — Accès

[sub. m.: L *accessus* p. p. de *accedere.*]
Al : *Zugriff*, m.; *Zugang*, m.; *Zutritt*, m. — An : *Access.* — E : *Acceso.* — I : *Accesso.*
corrélats : accès direct; accès séquentiel; méthodes d'accès; temps d'accès.

مثلاً . قراءة أو كتابة معطيات من أو في الخزن . ويستعمل هذا المصطلح مع الذاكرة والأجهزة المتصلة بالكومبيوتر .

وهو يعني :

1 - إمكانية بلوغ موضع فيزيائي محدد في حامل للمعلومات (الذاكرة) .

2 - إمكانية الدخول في اتصال مع الكومبيوتر .

وعملية البلوغ ، يمكن أن تكون مباشرة ، عندما يقوم المُستعمل بالتحاور مع الكومبيوتر بواسطة أزرار وشاشة الكومبيوتر والبلوغ يكون مختلفاً عندما يجري الحوار بواسطة جهاز وسيط (كرت مثقوب ، أو شريط مثقوب ، أو شريط مغناطيسي . . . الخ) .

وعند ذلك يكون العمل مقسماً .

بلوغ محتمل ، بلوغ صُدفي

Acces aléatoire

[*cf.* accès, aléatoire.]
Al : *Wahlfreier Zugriff*, m. — An : *Random access.* — E : *Acceso al azar.* — I : *Accesso aleatorio.*
syn. : accès direct.

عملية البلوغ تتم بشكل صُدفي للذاكرة . بمعنى إن عملية القراءة والكتابة تكون بشكلٍ أسرع من البلوغ المباشر عند قراءة أو كتابة التسجيلات بداخل سجل معين .

ونستعمل هذا المصطلح عند الحديث عن السجلات والملفات والذاكرة الداخلية والخارجية للآلة .

بلوغ أو نيل مباشر

Accès direct

[*cf.* accès.]
Al : *Direktzugriff*, m. — An : *Direct access.* — E : *Acceso directo.* — I : *Accesso diretto.*
corrélats : accès; méthode d'accès; temps d'accès.

عملية الكتابة أو البحث عن المعلومات تتم من خلال عنوان يدل على الموقع الفيزيائي للخلية في الذاكرة . وعملية البحث لا تتعلق بعملية ترتيب المعلومات بداخل الذاكرة .

والبلوغ المباشر يُستعمل مع الذاكرة الداخلية ، كالذاكرة المصنوعة من الحديد أو « الفرِّيت » المفتول ، أو الذاكرة الخارجية المعنونة كالأسطوانات المغناطيسية .

وفي بعض الأحيان يُستعمل كمصطلح مضاد ، للبلوغ المحتمل ، أو المعجل . . . الخ .

بلوغ أو نيل عاجل ، منال مباشر

Accès immédiat

[*cf.* accès; l. *immediatus.*]
Al : *Sofortzugriff*, m.; *Unmittelbarer Zugriff*, m. — An : *Immediate access.* — E : *Acceso inmediato.* — I : *Accesso immediato.*
syn. : accès direct.

يستعمل هذا المصطلح عندما تكون عملية النيل أو البلوغ سريعة ، كما ويشير هذا المصطلح إلى كل أداة تتصل مباشرة بأداة أخرى .

Accès sélectif — بلوغ أو نيل إنتقائي

[*cf.* accès; L *selectio.*]
syn. : accès direct.

عملية البلوغ وبالتالي قراءة المعلومات من الذاكرة ، أو كتابتها فيها ، تتم بواسطة جهاز إنتقائي للعنوان .

Accès séquentiel — بلوغ تسلسلي

[*cf.* accès.]
Al : *Folgezugriff*, m.; *Sequenzzugriff*, m. — An : *Sequential access.* — E : *Acceso secuencial.* — I : *Accesso sequenziale.*
corrélats : accès; méthode d'accès; temps d'accès.

بعكس البلوغ المباشر ، يتم البلوغ التسلسلي حسب ترتيب محدد للمعلومات تسمح بالوصول وبلوغ مكان واحد من الذاكرة .

والبلوغ التسلسلي ، هو الوسيلة الوحيدة للحصول على المعلومات من الذاكرة الخارجية (كجهاز الشريط المغناطيسي) ، عندما تكون المعلومات منظمة حسب نظام مُعين ، بعد علامة واضحة مثلاً . وبالتالي وللوصول إلى المعلومات المُستهدفة بالعلامة أو الإشارة العددية 13999 ، سيكون من الضروري إختبار جميع العلامات أو الإشارات من واحد وحتى 13998 ، إذا كانت تلك الأخيرة منظمة بترتيب تصاعدي .

Accumulateur — مِرْكم - مرصف تجميع وشحن للمعلومات

[sub. m.; L *accumulare*, accumuler.]
Al : *Akkumulator*, m. — An : *Accumulator.* — E : *Acumulador.* — I : *Accumulatore.*
corrélats : additionneur; mémoire; registre.

المركم هو عبارة عن مرصف معين في الوحدة الحسابية للحاسب المركزي ، تتكون فيه نتائج العمليات الحسابية والمنطقية ، فتجمع فيه الأعداد أو تطرح . وتُخزن فيه الأعداد حتى تقوم إحدى التعليمات بقراءة ومعالجة المضمون .

Accumulateur à décalage — مركز إزاحي

[*cf.* accumulateur; décalage.]
Al : *Schiebakkumulator*, m. — An : *Shift accumulator.* — E : *Acumulador de desplazamiento.* — I : *Accumulatore di traslazione.*
corrélats : accumulateur; additionneur; registre à décalage.

عبارة عن مركم بإمكانه إزاحة عدد من البِتات إلى عدة مواقع بداخله ولجهة اليمين أو اليسار .

Accusé de réception — إشارة تعريف وإستقبال

[loc. nom.; L *accusare*, accuser.]
Al : *Quittungszeichen*, n. — An : *Acknowledge*. — E : *Acuse de recibo*. — I : *Conferma di ricevimento*.
abrév. : ACK (ACKnowledge).
corrélats : caractère de commande.

عند إرسال المعطيات ، يقوم جهاز الإلتقاط بإرسال إشارة إلى جهاز الإرسال يعرفه بأن الإتصال قد تم ، والرسالة قد وصلت . وإن أي خطأ لم يحدث وهو جاهز لالتقاط الرسالة التالية وهذه الإشارة ACK يمكن أن تكون جزء من الرسالة وتؤدي إلى عكس إتجاه الإرسال .

Accusé de réception négatif — إشارة تعريف واستقبال سلبية

[loc. nom.; L. *accusare*, accuser.]
Al : *Negatives Quittungszeichen*, n. — An : *Negative acknowledge*. — E : *Acuse de recepción negativa*. — I : *Conferma di ricevimento negativa*.
abrév. : NAK (Negative AcKnowledge).
corrélat : caractère de commande.

عند إرسال المعطيات ، يقوم جهاز الإلتقاط بإرسال إشارة إلى جهاز الإرسال ليعرّفه ان الرسالة المرسلة مغلوطة .

والإشارة NAK تدل على حدوث خطأ في « البلوك » المرسل ، وبأن جهاز الإلتقاط جاهز لاستلام الرسالة من جديد . ولا يمكن إرسال الإشارة NAK إلا كجزء متكامل من الرسالة . وهي تؤدي إلى تغيير إتجاه الإرسال .

Acquérir — إقتنى - حصل على

[v. tr.]
Al : *Gewinnen*. — An : *To gather, To get*. — E : *Adquirir*; *Lograr*. — I : *Acquistare*.
corrélat : transmettre.

الحصول على المعلومات بواسطة الأجهزة .

Acquisition de données — حيازة المعطيات

[sub. f.: L *acquisitio*; *cf.* donnée.]
Al : *Datenerfassung*, f.; *Datenaufnahme*, f.; *Meßwerterfassung*, f. — An : *Data acquisition*. — E : *Adquisición de datos*. — I : *Acquisizione di dati*.
corrélats : collecte des données ; saisie des données; transmission de données.

الطور يتناول المعطيات الذي يبدأ بجس المعطيات والذي ينتهي بالتسجيل المغناطيسي أو أي نوع آخر من التسجيل للمعطيات الخام وقد يشتمل هذا الطور على صلة لاسلكية كاملة للقياس النائي والتأثير بحيازة أتوماتيكية للمعلومات ، على عملية فيزيائية ، بغية

تسجيلها ومعالجتها بالداخل .

وحيازة المعطيات يمكن أن تصطحب معها معالجة مبدئية موجهة ، سواءاً الى عدم خطية جهاز التقييد والإلتقاط ، أو لحسابة معلومات تأليفية من عداد موجز من خلال معلومات مبدئية إلى عدد أكبر .

ونلتقي هذا المصطلح عند العمل بالذاكرة وقراءة المعطيات من السجلات ، وفي الإلكترونيك وتصميم واستعمال أجهزة الإرسال والالتقاط .

Action-D

فعل - D

Al : *D-Verhalten,* n. — An : *D-action.* — E : *Acción-D.* — I : *Azione-D.*

D - تدل على derivée

Action dérivée

فعل مشتق

Al : *Differential Verhalten,* n. — An : *Derivative action.* — E : *Acción derivada*; *Acción por derivación.* — I : *Azione Derivatrice.*
syn. : action D.; régulation par dérivation.
corrélats : action intégrale; action proportionnelle; action tout ou rien; régulation.

طريقة في التنظيم والتعديل . تحتوي على علاقة خطية متواصلة بين مشتق لإشارة التصحيح والقيمة المُعدلة التي تتناسب مع سرعة التغيير في إشارة التصحيح .

Action-I

فعل تكاملي

Al : *I-Verhalten,* n. — An : *I-action.* — E : *Acción-I.* — I : *Azione-I.*

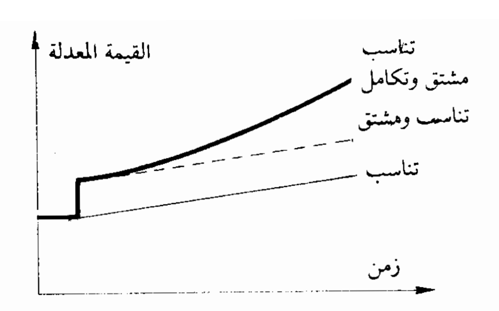
I تدل على integral .

Action intégrale

فعل التكامل

Al : *Integralverhalten,* n. — An : *Integral action.* — E : *Acción integral.* — I : *Azione integratrice.*
syn. : action I; régulation par intégration.
corrélats : action dérivée; action proportionnelle; action tout ou rien; régulation.

هو طريقة تصحيح بعلامة خطية متواصلة بين تكامل إشارة التصحيح والقيمة االمُعدِلة وسرعة التغيير في القيمة المُعدِلة تتناسب مع قيمة إشارة التصحيح .



ناتجة عن الأفعال الثلاثة (تناسب ، تكامل ،) ومشتق لتغيير في إشارة تصميم العلاقة مع الزمن

Action-P — **عمل تناسبي**

Al : *P-Verhalten*, n. — An : *P-action.* — E : *Acción-P.* — I : *Azione-P.*

Action proportionnelle — **عمل تناسبي**

Al : *Proportionales Verhalten*, n. — An : *Proportional action.* — E : *Acción proporcional.* — I : *Azione proporzionale.*
syn. : action-P, régulation proportionnelle.
corrélats : action dérivée; action intégrale; action tout ou rien; régulation.

طريقة في التعديل ، تحتوي على علاقة خطية متواصلة بين قيمة إشارة التصحيح والقيمة المعدلة .

Action tout ou rien — **فعل كلي أو لا شيء**

Al : *Auf-zu Verhalten*, n. - An : *On-off action.* — E : *Acción por todo o nada.* — I : *Azione a tutto o niente.*
syn. : régulation par tout ou rien.
corrélats : action dérivée; action intégrale; action proportionnelle; automatisme; régulation.

طريقة في التعديل ، تكون فيها القيمة المُعدِلة قصوى أو دنيا حسب ما إذا كانت القيمة المُعدَلة أكبر أو أقل من قيمة موضوعة (أمر مُلتزِم ، حد) والفعل لا يتأثر إلا بإشارة الفرق بين الحد (أمر الإلتزام) والقيمة المُعدَلة .

Acyclique — **لا دوري**

[adj.; a priv. et cyclique, L *cyclus*, du G *kuklos.*]
Al : *Azyklisch.* - - An : *Acyclic.* — E : *Aciclico.* — I : *Aciclico.*
corrélats : asynchrone; cycle; synchrone.

يستعمل لوصف آلة أو جهاز ، يعمل بطريقة غير منتظمة بالدورة القاعدية .
مثلاً : مجموعة آلات دورية ، كلٍ منها يعمل بدورة خاصة .

Adaptateur
مهايىء ـ مكيف

[sub. m.: de adaptation, L. *adaptatio*.]
Al : *Anpassungsgerät*, n.; *Vorsatzstück*, n. — An : *Adapter*. — E : *Adaptador*. — I : *Adattatore*.
corrélats : ligne; modem; terminal.

أداة تهيىء الإشارات للعمل من جهاز إلى آخر . وتُستعمل لمزامنة الإشارات بين المضشف ، الأداة الطرفية (terminal) .

والإلكترونيك الرقمية ، هو عبارة عن أداة تحول بتات المعلومات المستقبلة على التوالي إلى بتات على التوازي لاستخدامها في وحدة الدارىء الإستعلامية .

Adaptateur de ligne
مهيىء الخط

[*cf.* adaptateur.]
Al : *Leitungsvorsatzstück*, n. — An : *Line adapter*. — E : *Adaptador por linea*. — I : *Adattatore de linea*.

أنظر مهايىء ، مكيف .

Addeur
مُجمِّعة ، جامع

Traduction libre de l'anglais *Adder*.

1 ـ دارة تدمج فيها إشارتان أو أكثر لإعطاء إشارة أخرى خارجة تتناسب مع مجموع سعات إشارات الداخلة .

وتسمى أيضاً adder circuit .

2 ـ مجمعة ، أداة في حاسب تقوم بجمع عددين أو كميتين أو أكثر .

Additionneur
جامع للأعداد مجمِّعة للأعداد

[sub. m.: L. *additionnare*, additionner.]
Al : *Addierer*, m.; *Addierwerk*, n. — An : *Adder*. — E : *Sumador*. — I : *Addizionatore*; *Sommatore*.
corrélats : algèbre des circuits; demi-additionneur.

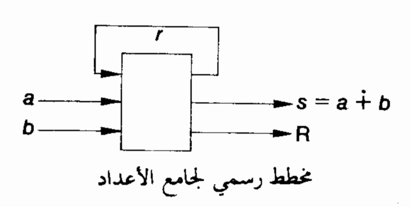
مجموعة من الدارات الإلكترونية تعالج الدوال الثنائية و ، أو ، لا ، وتسمح القيام بعمليات لجمع عددين بالنظام الثنائي .

ويحتوي عادة على مِرصف ، أو مركم أساسي أو ذاكرة معالجة . وفي بعض الأحيان نزيد عليه مرصف ثانوي يُستعمل فقط للقيام بعمليات الضرب والقسمة .

وصورة عمل الجامع يمكن أن تُشرح بواسطة عملية جمع البتات b, a والنتيجة S وبتة الترحيل r .

لنفترض المتأثرات a و b . بتة الترحيل r ، والنتيجة s .
R بتة الترحيل التالية وجدول الحقيقة هو :

a	b	r	s	R
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
1	0	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1



مخطط رسمي لجامع الأعداد

$a = 1$ et $\bar{a} = 0$, نفس الشيء بالنسبة لـ b, r, s, R.
وبالإمكان توضيح قيمة S و R حسب المعادلات التالية :

$$S = \bar{a}\bar{b}r \overset{\circ}{+} \bar{a}b\bar{r} \overset{\circ}{+} a\bar{b}\bar{r} \overset{\circ}{+} abr$$
$$= r(a\bar{b} \overset{\circ}{+} ab) \overset{\circ}{+} \bar{r}(\bar{a}b \overset{\circ}{+} ab).$$

لنفترض : $s = \bar{a}b \overset{\circ}{+} a\bar{b}$,

سنحصل على :

$$\bar{s} = \overline{\bar{a}b \overset{\circ}{+} a\bar{b}} = \overline{\bar{a}b}.\overline{a\bar{b}}$$
$$= (\bar{\bar{a}} \overset{\circ}{+} \bar{b})\ (\bar{a} \overset{\circ}{+} \bar{\bar{b}})$$
$$= (a \overset{\circ}{+} \bar{b})\ (\bar{a} \overset{\circ}{+} b)$$
$$= (ab \overset{\circ}{+} \bar{a}\bar{b})$$

والنتيجة : $S = rs \overset{\circ}{+} r\bar{s}$.

ومن جهة ثانية جدول الحقيقة يؤدي إلى :

$$R = \bar{a}br \overset{\circ}{+} a\bar{b}r \overset{\circ}{+} abr \overset{\circ}{+} abr$$
$$= r(\bar{a}b \overset{\circ}{+} ab) \overset{\circ}{+} ab(r \overset{\circ}{+} \bar{r})$$
$$= rs \overset{\circ}{+} ab.$$

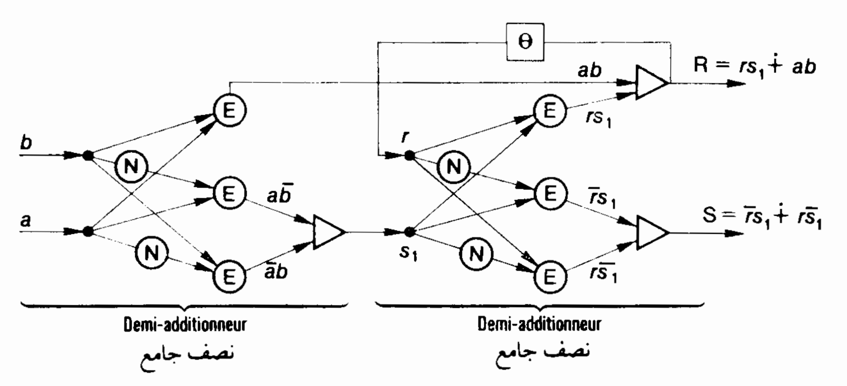
من هاتين المعادلتين : $S = \bar{r}s \overset{\circ}{+} r\bar{s}$ et $R = rs \overset{\circ}{+} ab$,

يمكننا أن نحصل على صورة جامع الأعداد الثنائية ، على الشكل التالي :

E ترمز إلى الدارة ET (و)

O ترمز إلى الدارة OU (أو)

N ترمز إلى الدارة NON (لا) .



Additionneur complet — **مُجمِّعة تامة**

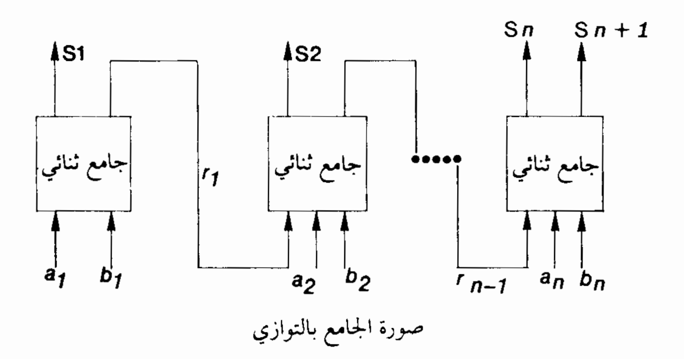
[*cf.* additionneur.]
Al : *Volladdierer*, m. — An : *Full adder.* — E : *Sumador*; *Totalizador.* — I : *Addizionatore.*
syn. : additionneur.

دارة للجمع تُنتج إشـارتين (أو رقمـين) خارجتـين ، هما نتيجـة لجمع ثـلاث إشارات (أرقام ثنائية) داخلة :
والمتأثرات المطلوب جمعها إضافة للمُرحِل السابق تستعمل في أجهزة الحساب والمنطق .

Additionneur parallèle — **جامع بالتوازي ، مجمعة بالتوازي**

[*cf.* additionneur.]
Al : *Paralleladdierer*, m. — An : *Parallel full adder.* — E : *Sumador en paralelo.* — I : *Addizionatore parallelo.*
corrélat : additionneur.

يستعمل في الكومبيـوتر ذو الهيكليـة المتوازيـة ، وعندمـا يُنقل الحـاصل (النتيجـة) من الدارة الجامعـة ذات الموقـع n - 1 إلى المدخـل الثالث للجـامع n . ويمتـاز الجامـع بالتـوازي بسرعته ، ولكن بارتفاع سعره نسبة إلى الجامع بالتوازي .



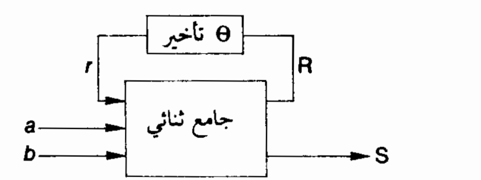
صورة الجامع بالتوازي

Additionneur série
جامع بالتوالي ، مجمعة بالتوالي

Al : *Serienaddierer*, m. — An : *Serial full adder.* — E : *Sumador en serie.* — I : *Addizionatore seriale.*
corrélat : additionneur.

يتألف من قنالين مدخليّين للإدخال ، توصلان الإشارات المنطقية بترتيب تصاعدي على أن تكون الوحدات في الرأس .

والمدخل الثالث يؤمن إيصال الحاصل الناتج عن جمع البتات السابقة والحاصل يجب أن يتأخر دورة واحدة بواسطة خط للتأخير أو مرصف للترحل (أنظر الصورة)



صورة جامع بالتوالي

Additionneur soustracteur
جامع - طارح ، مجمِّعة - طارحة

Al : *Addierer-subtrahierer*, m. — An : *Adder-subtracter.* — E : *Sumador-Restador.* — I : *Addizionatore-Sottrattore.*
corrélats : additionneur; soustraction binaire.

بإمكاننا أن نقوم بعملية طرح لعدد ثنائي بواسطة جامع ، على أن نأخذ قيمة تتمة هذا العدد ، أي بعكس أحد مداخل الجامع باستعمال دارّة لا (NON) .

ونستعمل هذا المصطلح في الحاسب المركزي .

Adressage
عنونة

[sub. f.; néol. de adresse* et An. *addressing.*]
Al : *Adressierung*, f. — An : *Addressing.* — E : *Direccionamiento.* — I : *Indirizzamento.*
corrélats : adresse; mémoire; tambour magnétique; unité logique.

بواسطة العنونة تتمكن الآلة من قراءة خلايا الذاكرة . وهي عبارة عن تصور واستعمال لطريقة في كتابة العناوين وتسمح ببلوغ مختلف الخلايا من وحدة الذاكرة .

مثلاً :

1 - يتم التعريف عن خلايا ذاكرة الطبل المغناطيسي بواسطة عناوين مؤلفة من أربعة أرقام توازي الأثر بعد الآخر (piste) .

- الأثر الأول من 0000 إلى 0199
- الأثر الثاني من 0200 إلى 0399

. . . .

ـ الأثر الخامس والعشرون من 4800 إلى 4999

وبإمكان الطبل تخزين خمسة آلاف كلمة (200 كلمة على كل أثر) . ولبلوغ الكلمة المُعرَّف عنها بالعنوان 3250 ، يجب زيادة العنوان القاعدي من 0000 ، و 200 بعد مئتين حتى العنوان 3200 وعندها سنتمكن من بلوغ الأثر السابع عشر وبعدها يجب زيادة العنوان بعد واحد حتى نصل إلى الكلمة ذات العنوان 3250 .

2 ـ عنونة الطبل المغناطيسي تتم بعنونة الأثر (أو مجموعة أثار ، إذا كانت كل ستة أو ثمانية بيتات المؤلفة لكود الرمز ، مسجلة بشكل عامودي على مختلف الآثار) وموقع الرمز على الطبل نحصل عليه من جراء توليد أتوماتيكي للعنوان بواسطة عداد وذبذبات متزامنة .

العنوان بالنظام الثماني 31465 27

عنوان الرمز مسجلة ـــــ↑ ↑ـــ عنوان الأثر أو عنونة مجموعة الآثار

بالنظام الثنائي بواسطة العدد

011 001 100 110 101

3 ـ ذاكرة مركزة مؤلفة من مجموعة بلوكات (فدرات) ، سيعرًّف عن كل بلوك على حدة (من 0 حتى 4095 مثلاً) وبشكلٍ متواصل .

عنونة مباشرة — Adressage direct

[*cf.* adressage.]

Al : *Direkte Adressierung*, f. — An : *Direct addressing.* — E : *Direccionamiento directo.* — I : *Indirizzamento diretto.*

طريقة في العنونة نحصل عليها عندما يسمح لنا العنوان الموجود في التعليمة من بلوغ الخلية المطلوبة مباشرة .

وتستعمل هذه الطريقة في العنونة ، عند كتابة البرامج بلغة أسمبلر .

عنونة غير مباشرة — Adressage indirect

[*cf.* adressage.]

Al : *Indirekte Adressierung*, f. — An : *Indirect addressing.* — E : *Direccionamiento indirecto.* — I : *Indirizzamento indiretto.*

1 ـ العنوان الموجود في التعليمة لا يشير إلى المتأثر المطلوب من الخزن (الذاكرة) مباشرة ، بل إلى موقع الخزن الذي يمكن فيه إيجاد عنوان المتأثر .

2 ـ العنوان المذكور في التعليمة يشير إلى الخلية التي تحتوي على العنوان المباشر للمتأثر المطلوب .

Adressage optimal — العنونة المستحسنة

Al : *Optimal Adressierung*, f. — An : *Optimal addressing.* — E : *Direccionamiento optimo.* — I : *Indirizzamento ottimo.*

طريقة في العنونة ، تسمح بواسطة موقـع صائب للمعـطيات عـلى ذاكرة ثـانويـة (طبل مغناطيسي ، اسطوانة . . .) ، من جعل زمن البلوغ في حده الأدنى .

Adresse — عنوان

[sub. f.; a. f. *adrece*, direction.]
Al : *Adresse*, f. — An : *Address.* — E : *Dirección.* — I : *Indirizzo.*
corrélats : adressage; code; donnée; instruction; langage; ordinateur; partie adresse; programme.

1 ـ عدد أو إسم يُصرِّف دون أي التباس بمرصف أو موقع في الـذاكرة ، أو بـأداة خزن في الحاسب ، أو بجهاز خارجي .

ويستعمل أثناء كتابة البرامج ويشير إلى خلايا الذاكرة . كما يتم بـواسطتـه التعريف عن الأجهزة الخارجية .

2 ـ مجمـوعة من الـرموز أو من البيتـات ، بتركيب ثـابت يتعلق بطبيعـة الحـاسب ، أو الذاكرة ، أو اللغة المستعملة ، تسمح بتحـديد المكـان الفيزيـائي للمعطيـات ، أو بالتعـريف المنطقي عن الأجهزة (أسطوانة ، طبـل مغناطيسي ، شـريط كاسيت . . .) ، وتكـون عبارة عن جـزء من مجموعـة تعالـج المعلومات ، وبـواسـطة العنـوان ، بـإمكـاننـا قـراءة وتسجيـل المعلومات :

أ ـ بإمكان العنوان ، أن يكون إسم أو وسم ، أو عدد يُحدد مكان وجود المعلومـات في أنظمـة ارسال المعلوماتية ، أو مكان تخزين المعلومات بداخل ذاكرة الحاسب .

ب ـ يدعى عنوان ، هذا القسم من الذي يُحدد المتأثر المطلوب معالجته التعليمة .

ج ـ تدعى عنوان ؛ الأمكنة والخلايا الذاكرة نفسها في بعض الأحيان .

Adresse absolue — عنوان مطلق

[*cf.* adresse.]
Al : *Absolute Adresse,* f. — An : *Absolute address.* — E : *Dirección absoluta.* — I : *Indirizzo assoluto.*
syn. : adresse directe; adresse spécifique.

عنوان ، يُحدد المكان النهائي للمعطيات أو التعليمات وهو يعـرِّف على كـل موقـع خزن مُحدد من قبل الصانع ويستعمل في البرمجة .

Adresse calculée

عنوان مكون

[*cf.* adresse.]
Al : *Erzeugende Adresse,* f. — An : *Generated address.* — E : *Dirección generada.* — I : *Indirizzo generato.*
corrélat : calcul d'adresse.

عنوان يُحسب أو يحدد بتعليمات يحتويها برنامج الحاسب ليستخدم بعدئذٍ في البرنامج ذاته .

Adresse de base

عنوان ثابت

[*cf.* adresse.]
Al : *Basisadresse,* f. — An : *Base address*; *Reference address.* — E : *Dirección de base.* — I : *Indirizzo de base.*
corrélats : adresse; registre de base.

قيمة ، أو ما يعبر عنها ، تستخدم في حساب عناوين الخلايا في الذاكرة .

1 ـ يُخزن هذا العنوان في مرصف خاص ، يُدعى مرصف قاعدي ومضمونه يجب أن يُضاف إلى العنوان النسبي أثناء تنفيذ البرنامج للحصول على العنوان الحقيقي للمعطيات .

2 ـ أثناء البرمجة باللغة الرمزية ، يكون هذا العنوان عبارة عن قيمة تضاف أو تُطرح من العناوين النسبية .

Adresse de rangement

عنوان معرف

[*cf.* adresse.]
An : *Home address.*

عنوان نظري ، يُستعمل في تنظيم التسجيلات . وهو عبارة عن طريقة لتعريف كل نيسب في القرص بواسطة سجل ذو تسع بيتات يتبع المعلم الدليلي مباشرة ، ويشتمل على قرينة تُبيِّن ما إذا كان النيسب سليماً أم لا ، ورقم الأسطوانة ورقم الرأس والتدقيق الدوري ملحق بتعداد البيتات .

Adresse de retour

عنوان العودة

[*cf.* adresse.]
Al : *Rückkehradresse,* f. — An : *Return address.* — E : *Dirección de vuelta.* — I : *Indirizzo di ritorno.*

عنوان لبرنامج ، يعود إليه برنامجٍ آخر ، أو برنامج متداخل ، بعد تنفيذه .

Adresse directe

عنوان مباشر

[*cf.* adresse.]
Al : *Direkte Adresse,* f. — An : *Direct address*; *First level* —; *Zero level* —. — E : *Dirección directa.* — I : *Indirizzo diretto.*
syn. : adresse absolue.

عبارة عن عنوان يُذكر في التعليمة ، ويحدد موقعاً لمتأثر بالذاكرة ، ويُستعمل دون تغيير .

ونلتقي هذا المصطلح أثناء البرمجة بلغة أسمبلر وأثناء البرمجة بلغة الآلة .

Adresse effective — عنوان فعلي

[*cf.* adresse.]
Al : *Effektive Adresse*, f. — An : *Effective address.* — E : *Dirección efectiva.* — I : *Indirizzo effettiva.*

عنوان ناتج من تطبيق قواعد العنونة غير المباشرة ، أو أي قواعد دليلية محددة على عنوان المعني فيشير إلى موقع الخزن المطلوب .

Adresse flottante — عنوان طليق

[*cf.* adresse.]
Al : *Gleitende Adresse*, f. — An : *Floating address.* — E : *Dirección flotante.* — I : *Indirizzo mobile.*

1 ـ عنوان رمزي يحول إلى عنوان مكني .
2 ـ عنوان مكتوب يتحول بسهولة إلى عنوان مطلق سواءاً بالتأشير أو بالتأويل مثلاً .

Adresse immédiate — عنوان فوري

[*cf.* adresse.]
Al : *Sofort Adresse*, f. — An : *Immediate address.* — E : *Dirección immediata.* — I : *Indirizzo immediato.*

مقدار المتأثر الذي يرد في قسم العنوان من التعليمة والذي تستخدمه كمعطيات .

Adresse indexée — عنوان دليلي

[*cf.* adresse.]
Al : *Indexadresse*, f. — An : *Indexed address.* — E : *Dirección con indice.*

عنوان يعدل عادة بواسطة مرصف دليلي قبل تنفيذ تعليمة الحاسب ، أو خلال التنفيذ .
أو ، لنفترض أن مضمون المرصف الدليلي هو A . وأن العنوان الدليلي هو B . فيكون العنوان الفعلي : Adr. eff = A + B

Adresse indirecte — عنوان غير مباشر

[*cf.* adresse.]
Al : *Indirekte Adresse*, f. — An : *Indirect address, second level address.* — E : *Dirección indirecta.* — I : *Indirizzo indiretto.*

عنوان يُذكر في التعليمة ، ويُستعمل للدلالة على الخلية التي تحتوي على عنوان المتأثر المطلوب معالجته في التعليمة .

Adresse machine

عنوان آلي

[*cf.* adresse.]
Al : *Maschinen Adresse,* f. — An : *Machine address.* — E : *Dirección de maquina.* — I : *Indirizzo de macchina.*

عنوان مطلق ، مباشر ، أو محسوب ، وناتج عن تدليل أو عن مُعالجة لبعض المعطيات .

Adresse ouverte

عنوان منفتح

[*cf.* adresse.]
Al : *Offene Adresse,* f. — An : *Open address.* — E : *Dirección abierta.* — I : *Indirizzo aperto.*

عنوان ، لا يُصرِّح عنه المبرمج ، ويحسب من قبل المؤول ، مثلاً أثناء الشحن أو التنفيذ .

Adresse réelle

عنوان حقيقي

[*cf.* adresse.]
Al : *Effektive Adresse,* f. — An : *Actual address.* — E : *Dirección actual; Dirección real.* — I : *Indirizzo reale.*
syn. : adresse effective.

عنوان ، ناتج عن تنفيذ التعليمة ومستعمل أثناءه .

Adresse relative

عنوان نسبي

[*cf.* adresse.]
Al : *Relative Adresse,* f.; *bezogene Adresse,* f. — An : *Relative address.* — E : *Dirección relativa.* — I : *Indirizzo relativo.*

هو العنوان الذي يُضاف إلى العنوان الأولي للحصول على العنوان الحقيقي . العنوان الأولي يمكن أن يكون عنوان التعليمة الأولى من البرنامج والمخزنة في المرصف القاعدي للحاسب عند البدء بتنفيذ البرنامج .

ولو افترضنا أن العنوان النسبي هو n . والعنوان الأولي هو k ، عندها يكون العنوان الحقيقي n + k .

ونلتقي هذا المصطلح أثناء دراسة لغة الأسمبلر والبرمجة بها .

Adresse spécifique

عنوان مُحدد أو نوعي

[*cf.* adresse.]
Al : *Spezifische Adresse,* f. — An : *Specific address.* — E : *Dirección especifica.* — I : *Indirizzo specifico.*

قليل ما يُستعمل هذا المصطلح ، هو يعني العنوان المطلق .

Adresse symbolique
عنوان رمزي

[*cf.* adresse.]
Al : *Symbolische Adresse,* f. — An : *Symbolic address.* — E : *Dirección simbolica.* — I : *Indirizzo simbolico.*
syn. : pseudo-adresse.

العنوان الرمزي ، هو عنوان أبجدي أو أبجعـددي ويدل عـلى معطيـات أو متأثـر معين ويستعمل في إطار برنامج مُحدد .

وتترجم العناوين الـرمزيـة إلى عناوين نسبيـة أو حقيقية ، عنـد معالجـة البرنـامج بلغـة التجميع (اسمبلر) .

وتستعمل العناوين الرمزية كثيراً أثناء البرمجة بلغة أسمبلر أو باللغات الرمزية .

Adresse translatable
عنوان مُترجم

[*cf.* adresse.]
Al : *Wiederauffinbare Adresse,* f. — An : *Relocatable address.* — E : *Dirección trasladable.* — I : *Indirizzo ricolocabile.*
corrélat : programme binaire translatable.

عنوان مباشر يُترجم إلى عنوان مطلق ، أثناء شحن البرنامج وقبل تنفيذه .

Adresse virtuelle
عنوان فرضي أو تقديري

[*cf.* adresse.]
Al : *Virtuelle Adresse,* f. — An : *Virtual address.* — I : *Indirizzo virtuale.*
corrélats : adresse; espace virtuel; mémoire virtuelle; pagination.

يدل هذا العنوان على خلية بالذاكرة الفرضية وعملية تحويل العنوان الفرضي إلى عنوان حقيقي تتم حسب نوعية الآلات الحاسبة ، وفي أغلب الأحيان على الشكل التالي :

يُقسَّـم حقـل العنوان ، والـذي يتألف من عـدد n بيتات (أي بـالإمكان عنـونة 2^{n-1} خلية مختلفة) إلى قسمين :

أ ـ القسم الأول لجهة اليمين يدل على عنوان الخلية في الصفحة .

ب ـ القسم الثاني لجهة اليسار ويعطي عنوان الدليل في جدول الصفحات . (يُعرف بـواسطة جهـاز الصفحات أو بـواسطة معـالجات بـرمجية) ، الـذي يتم منـه الحصـول عـلى عنـوان الصفحة المطلوبة .

ويتم التعريف عن الخلية بواسطة هاتين القيمتين .

Adresser
عنونة

[v. tr. ; de a et dresser ; a. f. adrecier.]
Al : *Adressieren.* — An : *To address.* — E : *Direccionar.* — I : *Indirizzare.*
corrélats : adressage ; adresse.

إضافة عنوان للتخزين أو مُعرِّف للمعلومات .

Affaiblissement — ضياع - فقدان - تبديد

[sub. m.; de faible; L *flebilis*.]
Al : *Verkleinerungs Faktor*, m. — An : *Loss*; *attenuation*. — E : *Atenuación*. — I : *Attenuazione*.

قدرة مُبددة في جهاز أو مجموعة ما قبل أن تؤدي عملاً مفيداً .

مما يعني أيضاً :

ضعف في قيمة الإشارة الكهربائية أثناء البث . أي قوة « الفولتاج Ur » للبث أكبر من « القوة Ue » عند الإلتقاط .

ويقاس التبديد بواسطة المعادلات التالية :

أ - népers $Ln \frac{Ue}{Ur}$;

ب - décibels $20 \, Log \frac{Ue}{Ur}$.

Affichage — عرض - عارض

[sub. m.; de afficher.]
Al : *Einstellung*, f.; *Anzeige*, f. — An : *Setting*; *Display*. — E : *Ajuste*; *Calado*. — I : *Predisposizione*.
corrélats : afficheur de consigne; calculateur industriel; visualisation.

أ - تمثيل مرئي للمعلومات بواسطة الكلمات أو الأعداد أو الرسوم كما على شاشة صمام الأشعة المهبطة في جهاز الرادار أو نظم الملاحة أو قنصلة الحاسب .

ب - جهاز تعرض عليه المعلومات .

ونلتقي هذا المصطلح في جميع أجهزة الإعلانات ، والحاسبات على اختلافها .

ونظام عرض display system هو عبارة عن النظام الكامل الذي يشمل العتاد والمناهج اللازمة لتمثيل المعلومات في هيئة مرئية في نظام معالجة المعطيات .

Affichage numérique — عرض رقمي

[*cf.* affichage; numérique.]
Al : *Numerische Einstellung*, f.; *Digital Anzeige*, f. — An : *Digital setting*; *display*. — E : *Ajuste numérico*. — I : *Predisposizione numerico*.
corrélats : affichage; afficheur de consigne; numération.

عملية عرض تبين فيه النتيجة بأعداد تُقرأ مباشرة .

وتحتوي أجهزة العرض الرقمية الأكثر استعمالاً على « لمبات » خاصة (أنبوب NIXIE) ، بإمكان كلٍ منها تمثيل عشرة أرقام عشرية ، وتؤلف كل مجموعة منها العدد المطلوب عرضه .

Afficher
عرض

[v. tr.; de à et ficher; L *figere*, attacher, fixer.]
Al : *Einstellen.* — An : 1) *To set*; *To preset*; 2) *To display.* — E : *Poner*; *Calar*; *Ajustar*; *Preajustar.* — I : *Predisporre*; *Settare.*

1 ـ تسجيل معلومات على آلة عرض (مضرب آلة الطباعة ، مضرب شاشة العرض ، شاشة التمثيل) بهدف إرسالها إلى الآلة الحاسبة .

2 ـ الضغط على مفتاح قاطع ، بهدف الحصول أوتوماتيكياً على مضمون أحد المراصف ، أو إحدى الكلمات من الذاكرة .

Afficheur de consigne
عرض مُعدِل ـ عرض للضبط

[sub. m.; *cf.* afficher; consigne.]
Al : *Sollwerteinsteller*, m. *Sollwertsichtgerät*, n. — An : *Set value adjuster.* — E : *Ajustador del valor de consigna.* — I : *Variatore del valore prescritto.*
corrélats : affichage; consigne; calculateur industriel.

جهاز (مضرب شاشة عرض ، مضرب للأوامر . . .) ، يسمح بعرض لُمعدِل أو لضابط ، مُستعمل لاحقاً في البرنامج .

Aiguillage
شعبة ، أو مفتاح

[sub. m.; de aiguille; L *accula*, *acus.*]
Al : *Verzweigung*, f.; *Weiche*, f. — An : *Branch*; *Switch.* — E : *Bifurcación.* — I : *Scambio.*
syn. : branchement.
corrélats : instruction; programme.

واحدة من سلسلة تعليمات في البرنامج تُنفذ وفق حالة مُتغيرة واحدة أو أكثر أو نتيجة لعملية مقارنة تسمح باختيار شعبة أو سلسلة تعليمات من البرنامج بين عدة جذوع أو أقسام .

وعملية التشعيب يمكن أن تكون بواسطة العتاد باستعمال أحد المفاتيح الموضوعة على المكتب .

Alarme
إنذار

[sub. f.; I *all'arme* « aux armes! ».]
Al : *Alarm*, m. — An : *Alarm.* — E : *Alarma.* — I : *Allarme.*

إشارة تدل على قرب حدوث حالة خطرة ، يكشفها الحاسب ، أثناء تسجيله للأخطاء خلال عمله بأحد البرامج ، وذلك بمقارنة حدود الإشارات الداخلة بمستويات مُحددة لاحقاً .

وهذه الإشارة ، يمكن أن تكون مرئية (ضوء أحمر) ، أو صوتية ، تتبع عادة بعرض لرسالة تُعرِّف عن حالة الخطر الواقعة .

Aléatoire — صدفي

[adj.; L *aleatorius*, relatif au jeu de dés nommé *alea*.]
Al : *Zufall*. — An : *Random*. — E : *Aleatorio*. — I : *Aleatorio*.
antonyme : certain.
corrélats : déterministe; nombre aléatoire; stochastique.

1 ـ المعنى الجاري : في موضع الصدفة (كالسحب ، . . .) . يمكن استعماله بديلاً عنها .

2 ـ المعنى الخاص في نظرية الاحتمال : لنفترض وجود مجموعة Ω مغلقة أو بدون نهاية ، قبيلة A من أقسام Ω (أي كل عنصر من هذه القبيلة هو عبارة عن حدث) ، قاعدة فرضية (إحتمال) P على المجموعة (Ω و A) ونُسمي متحوله صدفية أو متغير صدفي ، على Ω ، كل دالة بقياس X ، وبقيم مركبة (وبغياب مؤشرات خاصة ، بقيم حقيقية) مُحددة في الفسح الفرضي (Ω, A, P) .

3 ـ معنى خاص في البحث العملي .

ونلتقي هذا المصطلح في الرياضيات ، وفي البرمجة أثناء دراسة اللفات وبالتحديد العمل بالسجلات والتسجيلات .

Algèbre de Boole — جبر بول

[sub. f.; L *algebra*, de l'arabe *al jahr*, contrainte, réduction. *Cf.* étym. *algorithme*.]
Al : *Boolesche Algebra*, f. — An : *Boolean algebra*. — E : *Algebra de Boole*. — I : *Algebra di Boole*.
syn. : algèbre booléenne.
corrélats : algèbre des circuits; booléen.

1 ـ نظام جبري (كلمة جبر مأخوذة من العربية الجهر Aljahr) بعمليتين ثنائيتين وعملية أحادية . وهو ذو أهمية في تمثيل المنطق الثنائي .

2 ـ جبر منطقي ، قواعده وُضعت في سنة 1847 من قبل العالم الرياضي الإنكليزي جورج بول (1815- 1864) ، في كتابه التحليل الرياضي للمنطق (The Mathematical analysis of logic) .

وجبر بول هو عبارة عن مجموعة من عمليتين ثنائيتين نرمز إليهما بإشارات ∧, ∨ ، وعملية واحدة نرمز إليها ـ بالإشارة ـ ، بشكل تكون فيه الموضوعات (إفتراضات) التالية مُقنِعة ، لنفترض a, b, c هي عناصر من المجموعة :

1 ـ عملية رياضية منطقية تجري على متأثر أو متحولة منطقية ، والنتيجة المتحولة نفسها .

جمود — idempotence $a \wedge a = a ; a \vee a = a ;$

2 ـ تبديل — commutativité $a \wedge b = b \wedge a ; a \vee b = b \vee a ;$

3 ـ ترابط — associativité $a \wedge (b \wedge c) = (a \quad b) \wedge c ;$
$a \vee (b \vee c) = (a \quad b) \vee c ;$

4 ـ إمتصاص absorption $a \wedge (a \vee b) = a \vee (a \wedge b) = a$;

5 ـ توزيع distributivité $a \wedge (b \vee c) = (a \wedge b) \vee (a \wedge c)$;
$a \vee (b \wedge c) = (a \vee b) \wedge (a \vee c)$.

إضافة لذلك ، هذه المجموعة تحتوي على عنصريين u وv وu عبارة عن مجموعة الوحدات و v عن رمز المجموعة الفارغة ، بشكل يكون ، لكل a ، نحصل على الإفتراضات التالية :

6 ـ وجود الوحدات : $a \wedge u = a ; a \vee v = a$;

7 ـ وجود حدود . $a \vee u = u ; a \wedge v = v$.

من جهة أخرى ، كل عملية موحدة تسمح بإضافة عنصر إضافي يُرمز إليه بـ a ، لكل عنصر من المجموعة وبشكلٍ :

$$a \vee \bar{a} = u ; a \wedge \bar{a} = v$$

نستطيع أن نُثبت أن : $a = \bar{\bar{a}}$,

$$\overline{a \wedge b} = \bar{a} \vee \bar{b},$$

$$\overline{a \vee b} = \bar{a} \wedge \bar{b}.$$

العمليات v و ∧ و ـ توازي التجميع ، التقاطع الإضافة .
وجبر الجُمل الجبر المقروء يتألف من هيكلية متطابقة ، فالعمليات v و ∧ ، ـ ستُستبدل بالعمليات أو (OU) ، و (ET) ، لا (NON) = ستصبح اشارة التعادل ≡ أو ⇔ .

Bibliogr. G. Boole, *An investigation of the laws of the thought*, 1854; réédition, Dover Publications, 1954.
R. Faure, *Algèbres booléiennes*, Cours de la Faculté des Sciences de Paris, polygraphié, 1962.
R. Faure et E. Heurgon, *Structures ordonnées et Algèbre de Boole*, Paris, Gauthier-Villars, 1971.
J. Kuntzmann, *Algèbre de Boole*, Dunod, 1969.
A. Warusfel, *Dictionnaire raisonné de mathématiques*, Ed. du Seuil, 1966.

Algèbre des circuits — جبر الدارات

[sub. f.; *cf.* algèbre de Boole.]
Al : *Schalt Algebra*, f. — An : *Switching algebra.* — E : *Algebra de commutación.* — I : *Algebra dei circuitri di commutazione.*
syn. : algèbre de commutation.
corrélats : additionneur; algèbre de Boole; circuit ET; circuit OU; circuit NON.

من الملاحظ ان طبيعة الأدوات الرياضية هي ثانوية في العمق عند الرياضي وجورج بول كان أعلن سنة 1847 ما يلي : « الرياضيات تعالج عمليات موجودة بحد ذاتها ، ولا علاقة لها بالمواد المختلفة المُطبَقة عليها » .

أ ـ عموميات

جبر الدارات ، هو جبر بولي ، عندما يكون عنصر الفراغ يتمثل بالصفر ($v \equiv 0$) 0 ، وعنصر الآحاد هو ($u \equiv 1$) 1 .

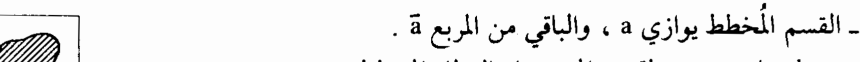
ويهتم جبر بول بالأعداد ، والأشياء ، والجمل . . . الخ ، وقيمة أوضاعهم هي صح أو غلط (حقيقة أو خيال) . وبالتالي إذا كانت إحدى الجمل صحيحة ، فستتمثل بالإشارة 1 . وإذا كانت غلط بالإشارة 0 أو إذا كان الشرط A تام (نافذ ، حقيقة) ، فحالته ستتمثل بـ a وإلا بالإشارة ā . والعلاقة بين إحدى المتحولات وعكسها ، أو تتمتها a ، فهي :

إذا $\quad$ si $a = 0,\ \bar{a} = 1,$

si $a = 1,\ \bar{a} = 0.$

نلاحظ إن : $\bar{\bar{a}} = a$

وباستطاعتنا إعطاء تمثيل رسمي ، على شكل مُخطط أولر ـ فان . - (EULER - VENN) .



ـ القسم المُخطط يوازي a ، والباقي من المربع ā .

ـ a تدل على وجود نقطة من المربع على الغطاء المخطط .

ومن المفيد محاولة وضع مقارنة بسيطة بين قواعد الجبر العادي وجبر بول .

جبر بول Algebre booléenne	الجبر العادي Algèbre ordinaire
يُطبق جبر بـول على : القيم التي تـوصف حالـة عناصـر إحدى المجمـوعات : البـاب مفتوح ، الترانزستور مُغلق ، هناك مُرحل . . .	الجبر العادي يُطبق على الأعداد : $0, 1, 2, 3, 4, \ldots, 1/2, \sqrt{2}, 3{,}14159\ldots$
العمليات المستعملة :	العمليات المستعملة :
ـ اتحاد (أو) OU : ; $a \vee b$; $a \overset{\circ}{+} b$	جمع : ; $a + b$ addition
ـ تقاطع (و) ET : ; $a \wedge b$; $a \circ b$	طرح : ; $a - b$ soustraction
ـ مُتمِّم (لا) NON : ; $\bar{a}$	ضرب : ; $a \times b$ multiplication
ما عدا (إلا) : ; $a\bar{b}$	قسمة : ; a/b division
أو فقط : ; $a \otimes b$	جذع : ; $\sqrt{a}$ racine
الخ	الخ

طبقة لا شيء (صفر) classe nulle

0 ، بحيث إن $a \vee 0 = a . 0 = 0 \quad \forall a$;

ـ طبقة الكل :

1 ، بحيث إن : $\left.\begin{matrix} a \vee 1 = 1 \\ a \wedge 1 = a \end{matrix}\right\} \forall a.$

بغض النظر عن قيمة a .

تمثيل العناصر :

1 ـ بواسطة نقاط على الخط .

o a b

2 ـ بواسطة جدول للأعداد

a	b
0	0
1	1
2	4
3	9
4	16

الثوابت المستعملة

0 ، بحيث إن $\forall a \quad a + 0 = a$

$a \times 0 = 0$ pour $a \neq \infty$;

بغض النظر عن قيمة a) .

1 ، بحيث إن ; $\forall a \neq 0 \quad a \times 1 = a$

بحيث إن $\infty, \forall a \quad a + \infty = \infty$

و $a \neq 0.$ لكل $a \times \infty = \infty$

تمثيل العناصر :

1 ـ بواسطة مساحات بداخل مربع بأبعاد محددة (مُخطط أولر ـ فان) . الطبقة صفر تكون بدون تمثيل
c, b, a ـ هي عبارة عن مساحات الأغطية والمساحات المتقاطعة هي :

1. $a\bar{b}\bar{c}$
2. $ab\bar{c}$
3. $\bar{a}b\bar{c}$
4. $\bar{a}\bar{b}c$
5. $a\bar{b}c$
6. $\bar{a}bc$
7. abc
8. $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$

a b c 1 2 3 4 5 6 7 8

2 ـ بواسطة جدول لقيم الحالات

a	b	c	d
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0

ولو طبقنا جبر بول على الدارات الكهربائية ، وافترضنا إن a و b تمثلان حالة صِمَامين أو حالتي ترانزستور :

$a = b$ تعني إن الملماس الأول والثاني هما في نفس الحالة ، أي مفتوح أو مغلق .

$a \vee b$ تعني إن a و b موصولة بالتوازي .

$a \wedge b$ تعني إن a ، b موصولتان بالتوالي .

$\bar{a}$ تعني الحالة المعاكسة لـ a ، أي مفتوح عندما تكون a مغلقة ، ومغلقة عندما تكون a مفتوحة .

ب ـ العمليات في جبر بول :

هناك ثلاث عمليات رئيسية تجري على المتحولات البولية :

1 ـ الاتحاد أو الجمع المنطقي (OR) ، ويُرمز إليه بـ v أو بالرمز $\overset{\circ}{+}$. وتعني OU (أو) ، وتخضع لجدول الجمع المنطقي التالي :

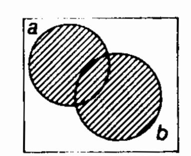
a	b	$a \overset{\circ}{+} b$
$0 \overset{\circ}{+} 0 =$		0
$0 \overset{\circ}{+} 1 =$		1
$1 \overset{\circ}{+} 0 =$		1
$1 \overset{\circ}{+} 1 =$		1

من هذا الجدول نحصل على الخصائص التالية :

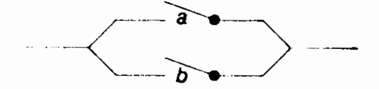
$$a \overset{\circ}{+} b = b \overset{\circ}{+} a$$
$$a \overset{\circ}{+} 0 = a$$
$$a \overset{\circ}{+} 1 = 1$$
$$a \overset{\circ}{+} a = a$$
$$a \overset{\circ}{+} \bar{a} = 1$$

وبالإمكان تمثيل الجمع بواسطة الصورة التالية :

ـ القسم المخطط يرمز إلى عملية الإتحاد (الجمع) بين a و b .



ـ لو افترضنا وجود قاطع عدد 2 ، متصلين بالتوازي فيما بينهما وعلى الشكل التالي :



2 ـ التقاطع أو الضرب المنطقي ونرمز إليه ∧ أو ○ .

وهو يعني العملية و (ET, AND) ، ويخضع لجدول الضرب التالي :

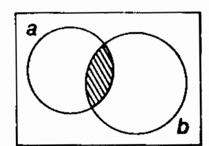
a	b	$a \circ b$
$0 \circ 0 =$		0
$0 \circ 1 =$		0
$1 \circ 0 =$		0
$1 \circ 1 =$		1

- من هذا الجدول نحصل على الجدول الآخر التالي :

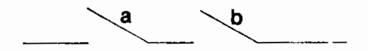
$$a \circ b = b \circ a$$
$$a \circ 0 = 0$$
$$a \circ 1 = a$$
$$a \circ a = a$$
$$a \circ \bar{a} = 0$$

بالإمكان تمثيل عملية التقاطع أو الضرب المنطقي بالرسوم التالية :

- القسم المخطط يُمثل a ○ b ، (تقاطع a مع b) .



- قاطع عدد 2 ، متصلين بالتوالي الواحد مع الثاني :



3 - الإتمام أو العملية ā .

تعني العملية كلا (NON) ، ويُرمز إليها بالإشارة - :

ومن خصائصها : $\bar{\bar{a}} = a.$

ج - ملاحظات :

1 - بالإمكان تقريب جبر بول إلى الجبر المزدوج (المفرد) .

	(يختلف)	
P ○ P = P		I + I = P
P ○ I = P		I + P = I
I ○ P = P		P + I = I
I ○ I = I		P + P = P

2 - باستطاعة عمليات الاجتماع (إتصال) والتبديل المستعملة في الحاسبات الإلكترونية تنفيذ العمليات OU (أو) و ET (و) ، ولكنها لا تستطيع تحقيق العمليات الحسابية المطلوبة منها مباشرة . ولتنفيذها يجب تحويلها إلى عمليات بولية .

3 - لقد تم إثبات عدم إمكانية تعريف عملية طرح أو قسمة في هذا الجبر .

4 - عمليات الضرب والجمع ، هما عبارة عن عمليات تجميعية ، توزيعية ، وتبديلية :

$$(a \mathring{+} b) \mathring{+} c = a \mathring{+} (b \mathring{+} c) = a \mathring{+} b \mathring{+} c = b \mathring{+} a \mathring{+} c$$

$$(a \circ b) \circ c = a \circ (b \circ c) = a \circ b \circ c = b \circ c \circ a$$

$$a \circ (b \mathring{+} c) = ab \mathring{+} ac.$$

$$a \mathring{+} b \circ c = (a \mathring{+} b) \circ (a \mathring{+} c)$$

5 ـ وباستطاعتنا أن نثبت عدداً من المعادلات الأخرى :

$$a \mathring{+} ab = a \circ 1 \mathring{+} a \circ b = a \circ (1 \mathring{+} b) = a$$

$$a \circ (a \mathring{+} b) = a \circ a \mathring{+} a \circ b = a \mathring{+} a \circ b = a \circ (1 \mathring{+} b) = a$$

$$a \circ (\bar{a} \mathring{+} b) = a \circ \bar{a} \mathring{+} a \circ b = 0 \mathring{+} a \circ b = a \circ b.$$

د ـ خصائص بولية

1 ـ عمليات النفي لمجموع أو حاصل الضرب .

تتمثل هذه العمليات بواسطة الجدول التالي :

a	b	$\bar{a}$	$\bar{b}$	$a \mathring{+} b$	ab	$\overline{a \mathring{+} b}$	$\overline{ab}$	$\bar{a} \mathring{+} \bar{b}$	$\bar{a}\bar{b}$
0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	0	0	0	0

ومن هنا ، نحصل على العلاقات التالية المعروفة باسم علاقات مورغن (MORGAN) .

مُتمم المجموع يعادل نتيجة ضرب متمم الأعداد . $\overline{a \mathring{+} b} = \bar{a} \circ \bar{b}$

مُتمم حاصل الضرب ، يعادل مجموع مُتممات الأعداد $\overline{a \circ b} = \bar{a} \mathring{+} \bar{b}$

قاعدة النفي (أو الإتمام) تسمح بالوصول إلى خصائص مُهمة للجمل الجبرية البولية .

مثلاً :

$$a \mathring{+} \bar{a}b = \overline{\overline{(a \mathring{+} \bar{a}b)}} = \overline{\bar{a} \circ \overline{\bar{a}b}} = \overline{\bar{a} \circ (a + \bar{b})}$$

$$= \overline{\bar{a}a \mathring{+} \bar{a}\bar{b}} = \overline{\bar{a} \circ \bar{b}} = a \mathring{+} b.$$

2 ـ التوزيع

لنفترض تمثيل الحالة « حقيقة » بالعدد 1 ، والحالة « غلط » بالعدد 0 ، عندها سيكون بالإمكان تمثيل معادلات بولية بواسطة معادلات حسابية كلاسيكية ، وذلك بالمعادلات التالية :

$$\left.\begin{aligned} a \mathring{+} b &\equiv a + b - ab \\ a \circ b &\equiv ab \\ \bar{a} &\equiv 1 - a \end{aligned}\right\} (1)$$

والأعضاء لجهة اليسار ، تُمثل معادلات بولية ، والأخرى عمليات حسابية عادية .

وباستطاعتنا وبسهولة أن نتحقق من أن هذه المعادلات ستؤدي إلى جداول الجمع والضرب المذكورة في البداية .

أ ـ توزيع الضرب بالنسبة للجمع :

$$a \circ (b \overset{\circ}{+} c) \equiv ab \overset{\circ}{+} ac \qquad (2)$$

ولكن :

$$a \circ (b \overset{\circ}{+} c) \equiv a(b + c - bc)$$
$$\equiv ab + ac - abc ;$$

من جهة أخرى :

$$ab \overset{\circ}{+} ac \equiv ab + ac - abac ;$$

وبما إن $a^2 \equiv a,$ ، فالمعادلة (2) هي صحيحة .

ب ـ توزيع الجمع نسبة للضرب :

$$a \overset{\circ}{+} bc \equiv (a \overset{\circ}{+} b)(a \overset{\circ}{+} c) \qquad (3)$$

هذه الخصوصية يمكن أن تُبرهن باستعمال علاقات مورغن المذكورة أعلاه ، ولكن بالإمكان إيجادها بشكل آخر :

1 ـ نفي مجموع $\overline{a \overset{\circ}{+} b} = \bar{a} \circ \bar{b}$; ولكن باستعمال المعادلة (1) :

$$1 - (a \overset{\circ}{+} b) \equiv 1 - a - b + ab \equiv (1 - a)(1 - b).$$

2 ـ نفي حاصل الضرب $\overline{a \circ b} = \bar{a} \overset{\circ}{+} \bar{b}.$ ، ودائماً حسب المعادلات (1) :

$$(1 - a) \overset{\circ}{+} (1 - b) \equiv (1 - a) + (1 - b) - (1 - a)(1 - b)$$
$$\equiv 1 - a + 1 - b - 1 + a + b - ab$$
$$\equiv 1 - ab.$$

وهنا سيكون بالإمكان أن نُبرهن الخصوصية (3) بإنكار (2) :

$$\overline{a \circ (b \overset{\circ}{+} c)} \equiv \overline{a \circ b \overset{\circ}{+} a \circ c}$$

$$\bar{a} \overset{\circ}{+} \overline{(b \overset{\circ}{+} c)} \equiv \overline{a \circ b} \circ \overline{a \circ c}$$

فإذاً : $\bar{a} + \bar{b} \circ \bar{c} \equiv (\bar{a} + \bar{b})(\bar{a} + \bar{c}).$

مما يُبرهن الخصوصية المطلوبة .

إعادة لعدد من المعادلات الأساسية :

$$a \circ \bar{a} \equiv 0$$
$$a \overset{\circ}{+} \bar{a} \equiv 1$$
$$\overline{a \circ b} \equiv \bar{a} \overset{\circ}{+} \bar{b}$$
$$\overline{a \overset{\circ}{+} b} \equiv \bar{a} \circ \bar{b}$$
$$a \overset{\circ}{+} \bar{a}b \equiv a \overset{\circ}{+} b.$$

هـ ـ العملية ⊕ ، OU EXCLUSIF (أو فقط) .

العملية⊕، تخضع لنفس جدول الجمع للنظام الثنائي، ولكن لا نعتبر سوى موضع الآحاد .

ولدينا المعادلة التالية بين العملية ⊕ والعملية العادية :

$$a \oplus b \equiv a\bar{b} \mathbin{\mathring{+}} \bar{a}b.$$

والعملية ⊕ ، يُمكن أن تتمثل بواسطة إشارات العمليات الحسابية الجبرية العادية :

$$a \oplus b \equiv a(1 - b) + (1 - a)\,b - a(1 - b)(1 - a)\,b,$$

القسم الأخير هو صفر وذلك لأن $a(1 - a) = 0$ ، ويبقى :

$$a \oplus b \equiv a + b - 2ab.$$

و ـ الدالة البولية الإزدواجية

F تسمى دالة بولية للمتحولات البولية . . . a, b, c ، اذا كان لكل مجموعة من القيم ... a, b, c ، قيمة مُحدَّدة توازيها من F .

مثلاً : $F(A, B, C) \equiv A \mathbin{\mathring{+}} \bar{B}C$

مع : $A \equiv a \mathbin{\mathring{+}} b,\quad B \equiv ab,\quad C \equiv a(\bar{b} \mathbin{\mathring{+}} \bar{c}) \mathbin{\mathring{+}} \bar{a}(b \mathbin{\mathring{+}} c).$

وبقطريها نحصل على : $F \equiv a \mathbin{\mathring{+}} b \mathbin{\mathring{+}} c.$

ونُسمي DUAL de F (إزدواجي من F) ، ونرمز إليها بـ DF والجمل المعادلة التي نحصل عليها من F بتبديل a ب a ، و b بـ b . . . ، والجمع بالضرب وبالعكس .

وباستطاعتنا أن نُثبت إن $DF \equiv \bar{F}.$

مثلاً :

$$F(a, b, c) \equiv a(b \mathbin{\mathring{+}} \bar{c})$$

$$DF \equiv \bar{a} \mathbin{\mathring{+}} \bar{b}c$$

$$\bar{F} \equiv \overline{a(b \mathbin{\mathring{+}} \bar{c})} \equiv \bar{a} \mathbin{\mathring{+}} \overline{(b + \bar{c})} \equiv \bar{a} \mathbin{\mathring{+}} \bar{b}c.$$

ز ـ تطبيقات

يستعمل جبر بول في التحليل ، وفي وضع الصور المنطقية للدارات الإلكترونية بصمّام ، أو بالتوالي ، والتي ستُبنى بعناصر الكترونية شبه موصلة ، كالديود والترانزستور ، والدارات المُجمعة . . . الخ . والمثل على استعماله هو الجامع (Additionneur) .

وقد طُورت طُرق عديدة لتصغير معادلات جبر بول إبتداءاً من سنة 1950 : وأهمها طريقة كوين (Quine) وماك كلاسكي (Mac Clusky) الرقمية ، وطريقة فايتش ـ كارنو (Veitch -Karnaugh) البيانية ، إضافة لطريقة هارفرد (Harvard) .

وهذه الطرق تسعى إلى جعل عدد العناصر المنطقية ET ، OU التي تدخل في تصميم الدارة ، في الحدود الدنيا الممكنة .

وكانت هذه الطرق صالحة للعمل مع الترانزستور والدارات المُجمعة . . . الخ .

وتم بناء برامج خاصة لتمثيل هذه الطرق على الحاسب لتسهيل عمليات تصميم الدارات الإلكترونية خاصة عندما تكون الأخيرة معقدة فيصعب تطبيق هذه الطرق بواسطة يد الإنسان وعقله .

وكان لظهور جبر الدارات الأثر الكبير في بروز عدد من الجبريات الخاصة بمصممي الحاسبات ، وأهمها : الجبر المنطقي NI ، والمنطق الحدودي (logique à seuil) ، ومنطق الخلايا ، والمنطق العام ، المستعمل حالياً ، عند تصميم الحاسبات العاملة في الفضاء نظراً لمتانتها وقلة حدوث الأخطاء فيها .

Bibliogr. R. Faure, M. Denis-Papin, A. Kaufmann, *Cours de calcul booléen appliqué*, Paris. Albin Michel, 1963, 2e, 1970.
M. Denis-Papin, Y. Malgrange, *Exercices de calcul booléien avec leurs solutions*. Paris, Eyrolles, 1966.
J. Kuntzmann et P. Naslin, *Algèbre de Boole et machines logiques*, Paris, Dunod, 1967.
P. Naslin, *Circuits logiques et automatismes à séquence*, Paris, Dunod, 1965.

لغة للكومبيوتر « ألغول » — ALGOL

[sigle; abrév. de ALGOrithmic Language.]
corrélats : algorithme; APL; BASIC; COBOL; FORTRAN; LANGAGE; PL 1; programme

ألغول : اسم للغة برمجة متطورة ، مستعملة بشكل أساسي في حقل الحساب الرقمي ، وفي برمجة المسائل العلمية وهي لغة رياضية شكلية متطورة لوصف الخوارزميات المعالجة بواسطة الكومبيوتر ومستعملة أيضاً في نشر الخوارزميات ، وربطها بين العاملين في الحقل الرياضي .

ـ تاريخ هذه اللغة :

لغة Algol ظهرت أثناء مؤتمر عُقِد في باريس سنة 1960 ، من خلال مشروع مُقدم من بيتر نور (Peter Naur) . وكان ظهورها نتيجة ، وخلاصة للأعمال والمؤتمرات التي انعقدت في زوريخ وهاينس سنة 1958 ، وكوبنهاغن ، باريس ، واشنطن ، بوسطن سنة 1959 .

وفي سنة 1962 كانت لغة Algol 60 عرضة لاجراء بعض التغييرات والتصحيح ، مما جعل الاتحاد ISO (international standard organisation) يأمر باعتمادها ، وكذلك فرنسا بالأمر NFZ 65010 في آذار 1967 .

ولقد ظهرت بعد ذلك عدة مجموعات وترجمات سهلة الاستعمال ومُبسطة أكثر من الترجمة الأولى ، وكان الرائد في إصدارها وإنتاجها المجموعة الأوروبية للكومبيوتر ECMA و (European Computer Manufacturers Association) إضافة للإتحاد العالمي للكومبيوتر IFIP (International Federation for Internation Processing)

وفي سنة 1963 ، قامت مجموعة عمل من المنظمة IFIP ، بتطوير هذه اللغة ، وانتهت في كانون الأول سنة 1968 إلى استنباط اللغة ALGOLX .

و ALGOL 68 عبارة عن تعميم مُهم للغة ALGOL 60 .

ـ خصائص اللغة ALGOL

اللغة ALGOL 60 عبارة عن لغة مُتكيفة بشكلٍ خاص مع الحساب الرقمي . وتمتاز بقدرة كبيرة في الحساب ، وبإمكانيات كثيرة : معالجات ، تصريح عن بعض الخصائص المُستعملة في البرنامج وإعطائها كميات مستعملة فيه ، واستخدام لوسم أبجعددي واستعمال دليل في البرنامج ، الخ .

وتمتاز لغة ALGOL 60 بسهولة كبيرة في الكتابة ، إذ إن تعليماتها أقل إسهاباً من تلك الموجودة في لغة fortran . وهذه السهولة والبساطة هي من أهم خصائص هذه اللغة . ولكن من جهة أخرى فهي غالية الثمن لجهة وقت الآلة (أي إن تنفيذها يتطلب وقتاً أطول) . ومن ناحية ثانية تبرز صعوبات كبيرة عند تكييف أحد البرامج المكتوبة بلغة algol الخاصة بإحدى الآلات ، عند محاولة تنفيذ البرنامج نفسه على آلةٍ أخرى . ومن هنا نلاحظ أن ALGOL 60 أقل استعمالاً من لغة fortran IV .

أما ترجمة ALGOL 68 (ظهرت سنة 1975) فلا تزال حتى الآن غير عملية بالكامل ، وكان أحد أهداف الداعين لها ، هو في جعلها مُتكيِّفة مع معالجة مسائل الحساب العلمية أكثر من المسائل الإدارية ، وأن لا تصبح كلفة PLI 1 مرتبطة بأنواع معينة من الحاسبات .

وخلال التصريح عن ALGOL 68 ، بُذل جهد كبير لتحديد معنى بعض الملاحظات النظرية المرتبطة بالبرمجة بشكلٍ عام ، مثلاً : ما له علاقة بالمتحولات (اسم ، قيمة ، طريقة ، شكل ، بلوغ . . .) ، أو العلاقة بين أقسام البرنامج . وبشكل عام فإن إمكانيات هذه اللغة لجهة عمليات الإدخال والإفراج فهي كبيرة ، نظراً لوجود معلومات أساسية وأوامر متعلقة بالقنوات والكتب ، والصفحات والسجلات ، . . .

ولكن بناء المأول القادر للغة ALGOL 68 ، يخلق مشاكل مهمة وصعبة الحل .

Bibliogr. J. Arsac, A. Lentin, M. Nivat, L. Nolin, *ALGOL, théorie et pratique*, Paris, Gauthier-Villars, 1965.

Peter Naur (éd.), *Rapport sur le langage algorithmique ALGOL 60, Chiffres*, n° 3, 1-44, Paris, Dunod, 1960.

H. Leroy, *Introduction au langage ALGOL, Chiffres*, n° 1, Paris, Dunod, 1963.

A. Van Wijngaarden (éd.), *Report on the Algorithmic Language ALGOL 68 MR 101*, Amsterdam, Mathematisch Centrum, 1969.

J.-C. Boussard et C. Pair, *Introduction à ALGOL 68, AFCET*, série bleue, B-3, Paris, Dunod.

J. Buffet, P. Arnal, A. Quere, *Définition du langage algorithmique ALGOL 68*, Paris, Hermann, 1972.

Algorithme — خوارزمية

[sub. m.; L *algorithmus*, *cf.* étym.]
Al : *Algorithmus*, m. — An : *Algorithm.* - E : *Algoritmo.* - I : *Algoritmo.*
corrélats : ALGOL; automate; grammaire formelle; langage; machine de Turing; ordinateur; procédure; programme; récursivité.

الكلمة اللاتينية Algorithmus ، مشتقة من إسم أحد العلماء العرب الذين عاشوا في القرن التاسع : أبو عبد الله بن موسى الخوارزمي . وُلِد في خوارزم التي تسمى حالياً كيفا (Khiva) ، وتقع في جمهورية أوزبكستان وتوفي سنة 850 م .

وقد نُقل الحساب الذي وضعه الخوارزمي وسمي باسمه (Algorithmi de numero Indorum) إلى اللاتينية في القرن الثاني عشر ، وعرّف الأوروبيين على نظم الأعداد الهندي . وفي القرون الوسطى أصبحت كلمة الخوارزم algorithmus تعني اسم النظام الحسابي العشري .

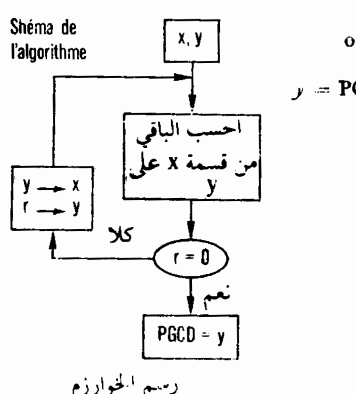
وتجدر الملاحظة إن كلمة Algèbre مشتقة من عنوان كتابه حساب الجبر والمُقبلة Hisab Al Jabr W'al Muqabala (من المُتمم والميزان) وهذا الكتاب لم يكن جبرياً بالمعنى الحديث ولكنه كان المحاولة الأولى لبناء علم الجبر بشكلٍ مستقل عن الهندسة .

تعريف :

تعريف الخوارزم هو حدسي ويصعب تحديده شكليّاً . ولكن بالإمكان تعريف خوارزم ، كمجموعة من القواعد الحسابية والرياضية ، الموضوعة على شكل خطوات من أجل المعدل على نتيجة مُعينة بعد عدة تطبيقات لهذه القواعد .

وكخوارزم معروف ، يمكن اعتبار الطريقة الحسابية التي تصورها إكليروس (Euclide) لإيجاد القاسم المشترك الأكبر PGCD بين عددين .

وهكذا نفترض أن عددي تاميّن إيجابيّين x و y . بتطبيق الخوارزم التالي سنجد العدد PGCD .



رسم الخوارزم

1 ـ نقسم x على y ، الباقي هو r ، بحيث إن : $o \leq r \leq y$.

2 ـ لنفترض r = 0 ، سينتهي . وسيكون : $y = PGCD$

3 ـ وإلا ، إذا r ≠ 0 ، سنبدل x بـ y ، و y سنقوم بتبديلها بالعدد الباقي r ، ونعود إلى نقطة البداية لمعاودة المعالجة .

وتوالي العمليات داخل الخوارزم بترتيب ثابت ، يمكن تصويره بواسطة رسم بياني ، يُسميه بعض المؤلفين algorigramme . وبالنسبة للعالم الرياضي جاك ريغا (Jacques Riguet) ، الذي قام بتعريف الخوارزم على الشكل التالي :

« يُسمى خوارزم كل طريقة عامة لحل جملة من المسائل ، ثابتة من حيث المضمون بواسطة قواعد مجردة من المعنى ، بشكلٍ نستطيع تطبيقها دون فهمها » .

ومن هذا التعريف ، نستطيع أن نستخلص الخصائص التالية :

1 ـ توضيح الخوارزم يجب أن يحتوي على تعريف للمعطيات المُطبق عليها .
2 ـ يجب أن يكون الخوارزم ثابتاً بكل أبعاده ، وبشكل خاص ترتيب القواعد بداخله يجب أن لا يكون مبهماً .
3 ـ يجب أن يكون الخوارزم سهل التنفيذ عملياً فكل عملية من عملياته ، يجب أن تكون سهلة كي يستطيع المؤول تنفيذها في وقت محدد (سواء الآلة أو الإنسان) .
4 ـ تنفيذالخوارزم يجب أن يكون بعدد مُحدد من الخطوات .

ومن وجهة نظر حسابية ، بول نامن (Paul Namian) ، يقسم الخوارزميات إلى طبقتين رئيسيتين ، حسب الهيكلية المتبعة [1] :
ـ الخوارزميات الغير متوالية الخطية أو الشجرية (حسابة قيمة بولينوم) .
ـ الخوارزميات المتتابعة أو الدورية والتي من الممكن أن تكون ثابتة (مثلاً نتيجة ضرب جدولين ، عندها سنحصل على حلقة مُغلقة) أو متحولة (مثلاً خوارزم أو كليدوس المذكور أعلاه ، أو خوارزم نيوتن لحسابة الجذر التربيعي) .

ومن وجهة نظر رياضية ، يُعرِّف الخوارزم عن معادلة عكن حسابتها مثلاً :

$f(x, y) =$ PGCD de x et de y,

y, x عبارة عن عددين تامين إيجابيين .

وباستطاعتنا أن نُثبت ، إن كل دالة محسوبة بواسطة خوارزم ، بالإمكان احتسابها بواسطة عدد آخر غير محدد من الخوارزميات . وبالتالي هناك إمكانية إختيار الخوارزم الأفضل ، وهذه مسألة مهمة في المعلوماتية ، حيث تدرس الطريقة الأفضل والأقوى لتصميم خوارزم واحد .

ومن الإكتشافات التي تمت في النصف الأول من القرن العشرين ، وجود دوال غير مُحتسبة ومن هنا فإن من المفروض تعريف الخوارزم بشكلٍ دقيق .

وفي سنة 1923 ، حدد سكوليم (Skolem) ، مفهوم الدالة المحتسبة . أما أبحاث جودل (Gödel) فتوصلت سنة 1934 إلى تعريف موضوع القدرة الحسابية calculabilité ، واكتشاف الدوال الحلقية récursive العامة .

وفي عام 1936 أدخل وأوضح تورينغ (turing) ، مفهوم الآلة ، أما بوست Post فوضع الإطار العام للمفاهيم المحدَّدة حتى الآن وذلك في سنة 1943 .

وفي عـام 1951 وضع مـاركوف (Markov) ، التعـريف الأول لمفهـوم الخـوارزم بـأن ، « البراهين ، والحسابات ، والتحويلات المنطقية ، تقـوم بشكل أسـاسي على تحـويل كلمـات معينة إلى أخرى حسب قواعد مختلفة لهذه الغاية » .

وموضوع J. Riguet في [2] ، يعرض طريق هذه الأبحاث .

Bibliogr. [1] Paul NAMIAN, *Eléments d'informatique fondamentale*, Paris, Télé C.N.A.M., 1968.
[2] Jacques RIGUET, La notion d'algorithme, in *Révolutions informatiques*, Paris, Ed. 10/18, 1972.
[3] Robert R. KORFHAGE, *Logic and Algorithms*, New York, John Wiley and Sons, 1967.

Algorithme de régulation — خوارزم الضبط

[sub. m.; *cf.* algorithme, régulation.]
Al : *Regelungs Algorithmus*, m. — An : *Regulation algorithm.*
corrélats : algorithme; automatisme; boucle de régulation; régulation.

مجموعة من العمليات الحسابية ، والمعالجات ، تسمح بالعبور من قيمـة إشارة الخـطأ ، الى إصدار اشارة بالأمر في حلقة ضبط سهلة .

وهذا التعريف ينطبق على الضوابط المتحولة ، إذا اعتبرنـا مجموعـة اشارات الأخـطاء ، وإشارات أوامر الضبط .

وخوارزم الضبط الأكثر استعمالاً هو ما يُسمى بـ PIDو (مُتناسب ، مُتكـامل ، مُشتق Proportionnel , intègral, et derivé) ، والمُستعمل في quasi-totalité للضوابط المتواصلة .

وبالإمكان كتابة خوارزم الضبط على الشكل التالي :

$$Pc = k_0 e + k_1 \int edt + k_2 \frac{de}{dt}$$

- القيمة الضابطة — P = grandeur réglante ;
- اشارة الضبط — e = signal de correction ;
- مُعامِل الفعل — k_0, k_1, k_2 = coefficients d'action (gains).

وتكنولوجيا الضوابط الرقمية تسمح باستعمال خوارزميـات مختلفة مُتكيفـة مع عمليـات الطيران .

Algorithmique — خوارزمية

[adj.: de algorithme.]
Al : *Algorithmisch.* — An : *Algorithmic.*

لوصف طريقة في الحساب ، أو الحاسب أو الكومبيـوتر تـرتكز فيـه العمليات الحسـابية

على خوارزم يسمح بالوصول إلى النتيجة بعدد مُحدد من الخطوات .

Alignement — تراصف ـ محاذاة

[sub. m.; de ligne*, L *linea*.]
Al : *Einstellen*. n.; *Einpegeln*, n. — An : *Alignment*; *Line up*. — E : *Alineación*. — I : *Allineamento*.
corrélats : cadrer; opérande.

عملية ضبط مركبات نظام معين للحصول على علاقات تبادلية مناسبة فيها بينها ، بما في ذلك ضبط دارات التوليف لاستجابة تردد مناسبة ومزامنة جميع مركبات النظام .

عملية تسمح بموافقة أو مطابقة أمكنة متشابهة لمتأثرين قبل عملية الإرسال أو المعالجة .

Alimentation — تلقيم ـ تغذية

[sub. f.; L *alimentatio*.]
Al : *Zuführung*, f.; *Versorgung*, f. — An : *Feed*; *Supply*. — E : *Alimentación*. — I : *Alimentazione*.
corrélats : 1) alimentation en cartes perforées; alimentation en imprimés; 2) alimentation de référence; alimentation électrique; alimentation stabilisée.

عملية تغذية دخل الدارة أو خط النقل أو الهوائي بإشارة معينة .

عملية أوتوماتيكية تسمح بوصل حامل المعلومات بإدارة القراءة أو الطباعة .

Alimentation de référence — تغذية

[*cf.* alimentation.]
Al : *Referenzspannungsquelle*, f. — An : *Reference supply*. — E : *Alimentación de referencia*. — I : *Tensione di riferimento*.

تغذية ثابتة عموماً وبقدرة ضعيفة ، وبضابط مختص بانتاج قوة « فولطية » محددة تستعمل في أجهزة تغذية أخرى .

Alimentation électrique — تغذية بالكهرباء

[*cf.* alimentation.]
Al : *Stromversorgung*, f. — An : *Power supply*. — I : *Alimentazione*.
syn. : source de courant.

مجموعة من الأجهزة تُغذي جهازاً معيناً بالطاقة الكهربائية الضرورية لعمله .

وتغذي الحاسبات بشكلٍ عام بالطاقة الكهربائية المستمدة من شبكة بذبذة تعادل 50HZ ، وفي أكثر الأحيان بواسطة مُحول يقوم بمهمة امتصاص التغييرات الحادة في الطاقة (نتيجة انعدام السكون الميكانيكية) ، ورفع الذبذبة إلى 400HZ . وهذه التغييرات في الذبذبة تسمح بتخفيف الحمل عن المركبات والعناصر الإلكترونية المشتركة في التغذية بالتيار

المقوّم . وفي بعض الأحيان ، نتوقع إمكانية عمل الحاسب بواسطة مجموعة كهربائية مستقلة .

وبشكل محصور ، التغـذية هي عبـارة عن مجموعـة الأجهزة التي تقـوم بواسـطة تغذيـة عامة ، بتزويد الدارات بالطاقة الكهربائية بقوة تيار « وفولتاج » محددة .

مُلقِّـم البطاقات المثقوبة — Alimentation en cartes perforées

[*cf.* alimentation.]
Al : *Kartenzuführung*, f. — An : *Card feed.* — E : *Alimentación de tarjetas.* — I : *Meccanismo di alimentazione delle schede.*

هو عبارة عن أداة تقوم بادخال البطاقات في الماكينة الواحدة تلو الأخرى .

وعملية التلقيم محصورة بالقارىء ، والبطاقات تمُر بالتـوالي أمام أداة القـراءة . وسرعـة التلقيم هي متحولة وتتراوح بين 10 و 2000 بطاقة كل دقيقة ، وذلك حسب نوع القارىء .

ومثول البطاقات في خط القراءة يمكن أن يكون :

ـ الوجهة الى الأعلى : (Face au-dessus: Face up feed)

البطاقة تمثل في القارىء ، وبالإمكان رؤ ية القسم المطبوع .

ـ الوجهة إلى الأسفل : (Face au-dessous: Face down feed)

مثول في القارىء ، والقسم المطبوع غير مرئي .

ـ عامود البطاقة بعد عامود (Colonne par colonne: Endwise feed)

وتمثل البطاقة من الجهة الصغرى ، العامود الأول في الرأس ، وقراءة الرموز متتالية .

ـ سطر بعد سطر : (Ligne par ligne : side ways feed)

وتمثل البطاقة في القارىء من الجهة الكبرى : الـرموز تُعـرف بأكملهـا ، وذلك فقط في نهاية قراءة جميع الأسطر من البطاقة .

ـ سطر من إثنا عشر في الرأس : (ligne des douze en fete: edge leading)

ـ سطر من تسعة في الرأس : (Ligne des neuf en fete: Nine edge leading)

● التلقيم بالبطاقات المثقوبة يمكن أن يكون ساكن أو ديناميكي متحرك (أي تتحرك أو لا خـلال القـراءة) . وتـطور التلقيم السـاكـن في الآلات الميكـانيكيـة ـ البيـانيـة SAMAS (mécanographique) . وبإمكانه الاقتصاد في ذاكرة التسجيل بقـراءة نفس البطاقـة عدة مرات .

تلقيم بالمطبوعات — Alimentation en imprimés

[*cf.* alimentation.]
Al : *Formularzuführung*, f. — An : *Form feed.* — E : *Alimentación de formularios.* — I : *Salto a inizio modulo.*
corrélats : imprimante : imprimé en continu.

1 ـ عملية تزويد مخزن بأحد الأجهزة الخارجية (مثلاً : تلقيم أو تزويد آلة الطباعة بالورق) .

2 ـ جهاز استلام أو السحب الأوتوماتيكي للورق في آلة الطباعة .

Alimentation stabilisée — تغذية ثابتة

[*cf.* alimentation.]
Al : *Stabilisierte Stromversorgung*, f. — An : *Regulated power supply.*

تغذية بالتيار الكهربائي مطلوبة لإصدار قوة كهربائية « وفولطية » ثابتة ومُحددة تتراوح في إطار ضيّق لا تتأثر بالجمل في حدود دفتر الشروط . وجميع الحسابات تعمل بتغذية كهربائية ثابتة .

Allocation — تخصيص ـ تخصص

[sub. f.; L *allocatio.*]
Al : *Zuweisung*, f.; *Zuteilung*, f.; *Aufteilung*, f. — An : *Allocation.* — E : *Asignación.* — I : *Assegno.*
corrélats : allocation dynamique; allocation de temps; multiprogrammation; multitâche; tâche.

تخصيص أوتوماتيكي ، بجهاز أو بواسطة برنامج تشغيلي ، لإمكانيات الآلة الحاسبة ، لبرنامج تنفيذي آخر :

وقسم من الذاكرة (تخصيص ذاكرة Allocation de mémoire) هو خط للإرسال (في حالة وجود شبكة إرسال) ، . . . الخ .

والمدة الزمنية للحساب يمكن توزيعها بين عدة برامج .

المصطلح allocation تخصيص ، له استعمال كبير في لغة المعلوماتيين : وهي عبارة عن ترجمة للمصطلح الإنكليزي . وفي اللغة الفرنسية من الأفضل استعمال كلمة attribution أو distribution .

Allocation de temps — تخصيص الوقت أو توزيعه

[sub. f.; *cf.* allocation, temps.]
Al : *Zeitaufteilung*, f. — An : *Time slicing.* — E : *Asignación de tiempo.* — I : *Assegno de tempo.*
corrélats : multiprogrammation.

عندما يعمل الحاسب بنظام multiprogrammation ، يقوم نظام التشغيل بإعطاء كل برنامج تنفيذي ، وبانتظار ولمدة من الزمن ، جميع إمكانيات الآلة الضرورية لتنفيذه .

وإذا نفذت هذه المدة الزمنية يقوم البرنامج الإداري superviseur بقطع تنفيذ البرنامج ، ووضعه على لائحة الإنتظار ، ومن ثم البدء في تلقيم وتنفيذ برنامجٍ آخر من هذه اللائحة .

ونظام التشغيل ومن أجل زيادة فعالية العمل على الآلة الحسابية ، يُحدِّد طول المدة

الزمنية ، وأفضلية البرامج وأولويات التنفيذ .

ونلتقي هذا المصطلح كثيراً عند دراسة أنظمة التشغيل ، والبـرامج الإدارية التنظيميـة للحاسب .

Allocation dynamique — تخصيص ديناميكي

[sub. f.; *cf.* allocation.]
Al : *Dynamische Zuweisung*, f. — An : *Dynamic allocation.* — E : *Asignación dinamica.* — I : *Assegno dinamico.*
corrélats : allocation; mémoire; pagination; translation dynamique.

ـ هو تخصيص أجزاء من الذاكرة المركزية لبرامج عديدة وذلك لجهة تنفيذها .

والأجزاء المُخصصة يمكن أن تكون بطول ثابت أو مُتغيِّـر .

وعندما يكون الجزء المُخصص ثابتاً ، نقول إن الذاكرة مُقسمة قبـل أن يُوضـع الحاسب في العمـل . وعملية تخصيص البـرامج بـأجزاء من الـذاكرة تتم بشكـلٍ دينـاميكي ، حسب الأفضلية المذكورة في لائحة الإنتظار .

بعض الأجزاء من الذاكرة تختص ببرامج الإدخال والإخـراج مثلاً : الـطريقة المستعملة في نظام التشغيل MFT / OS التابع للحاسب 370 / IBM 360 .

فعندما تكون الأجزاء بـطول مُتغير أثنـاء عمل الحـاسب ، نقوم بـطلب عمليات تـرجمة ديناميكية وتخصيصها لبرامج معينة أثناء التنفيذ .

ويستعمل هذا المصطلح كثيراً عند تصميم برامج التشغيل .

Alphabet — أبجدية ـ ألفباء

[sub. m.; L *alphabetum*, G *alpha beta.*]
Al : *Alphabet*, m. — An : *Alphabet.* — E : *Alfabeto.* — I : *Alfabeto.*
corrélats : caractère; langage; mot; vocabulaire.

مجموعة مُـرتبة من أشكـال منفردة تُسمى حـروفاً . يضـاف اليها في المعلومـاتية الأرقـام والإشارات الرياضية وبعض الرموز .

مثلاً :

ـ ألفباء الحروف : $\mathscr{A} = \{ a, b, c, \ldots, x, y, z, A, B, C, \ldots, X, Y, Z \};$

ـ ألفباء عشرية $\mathscr{A} = \{ 0, 1, 2, 3, \ldots, 8, 9 \};$

ـ الفباء أبجعددية $\mathscr{A} = \{ a, b, c, \ldots, x, y, z, 0, 1, 2, \ldots, 8, 9, —, :, I, \ldots \}.$

الفباء رقم 5 الصادرة عن الجمعية CCITT ، تتألف من مجمـوعة رمـوز بسبعة عنـاصر من ISO .

Alphabet international — ألفباء عالمية

[sub. m.; *cf.* alphabet.]
Al : *Internationales Alphabet*, m. — An : *International alphabet.*
corrélat : code télégraphique.

كـود مُحدد ومعـروف بـاسـم الفبـاء عـالمي رقم 2 للجمعيـة CCITT . وهـو عبـارة عن « كود » من خمسة عناصر ، ويستعمل في عمليات الإرسال ، والتلغراف والتلكس .

Alphabétique — أبجدي

[adj; de alphabet*.]
Al : *Alphabetisch.* — An : *Alphabetic*; *Alphabetical.* — E : *Alfabetico.* — I : *Alfabetico.*

يعني رمز ، أو عنصر من الألفباء يحتوي على حروف أو رموز ، ولا يتضمن أرقاماً .

Alphanumérique — أبجعددي

[adj.; *cf.* alphabet et numérique.]
Al : *Alphanumerisch.* — An : *Alphanumeric*; *Alphamerical* (jargon américain). — E : *Alfanumerico.* — I : *Alfanumerico.*

يستعمل لوصف رمز ، أو كود ، أو جهاز (مضرب الآلـة الكاتبـة ، أو المطبعـة) ، أو معـطيات مُمثلة بـواسطة ألفباء على أن تكـون العناصـر عبارة عن أحـرف وأرقـام ، أو رمـوز خاصة .

Amplificateur — مُضخم - مُكبر

[sub. m.; L *amplificator.*]
Al : *Verstärker*, m. — An : *Amplifier*; *Amplifying element.* — E : *Organo de amplificación*; *Amplificador.* — I : *Amplificatore.*

- جهاز يمكنه زيادة مقدار كمية فيزيائية أو مستوى قوة ميكانيكية سائلية تتغـير مع الـزمن دون تشويه شكل موجة الكمية .
- جهـاز يمكنه تحـويل إشـارة كهربـائية ، إلى إشـارة أخرى بخصـائص مختلفة ، وبشكـل عام فالإشارة الخارجية للمضخم تتنـاسب مع الإشـارة الداخليـة بنسبة تـزيد عن 1 . وتـدعى gain التضخيم (gain) هي من أهم مميزات التضخيم .

ونلتقي في بعض الأحيان مُضخم gain متبادلـة ، أي باستـطاعتنا اختيـار نسبة تضخيم مُعينة ، بإرسال إشارة أمر كهربائية .

ومن مهمات المُضخم الأخرى :
- تكييف معاوقة دابرات الإرسال .

ـ تحويل إشارة كهربائية تفاضلية إلى إشارة أخرى نسبة إلى الكتلة الكهربائية وبالعكس .

ولكن استعمال المُضخم في سلسلة قياس يُدخل بعض التشويش إلى الإشارة والذبذبة لجهة إدخاله لأخطية (المخرج لا يتناسب مع الإدخال) ، ويكون منبعاً لإشارات التشويش التي تلتصق بالإشارة المفيدة . وكمية التشويش تدل على نوعية المضخم .

مُضخم الذبذبات — Amplificateur d'impulsions

Al : *Impuls Verstärker*, m. — An : *Pulse amplifier*. — E : *Amplificador de impulsos*.

أنظر مولد الذبذبات

نظيري ، متواصل — Analogique

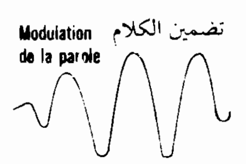
[adj.; L *analogicus*.]
Al : *Analog*. — An : *Analog*. — E : *Analogico*. — I : *Analogico*.
corrélats : digital; entrées analogiques; calculateur analogique; calculateur numérique; réseaux analogiques; sorties analogiques.

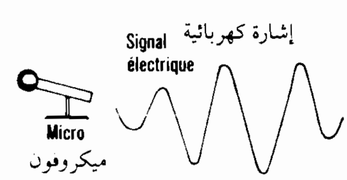
يرمز هذا المصطلح إلى الإشارات المتواصلة عكس الرقمية . وهو يدل بشكلٍ عام على متغيرٍ فيزيائي يشابه متغيراً آخر إذا لم تتبدل علاقة التناسب بينهما في مدى محدد ، مثال ذلك ، يمكن تمثيل الحرارة « بفلطية » تصبح نظيرتها .

وبشكل عام فهو يرمز إلى تمثيل قيمة فيزيائية بإشارة كهربائية بمتغيرات متواصلة .

مثلاً :

1 ـ ميكروفون التلفون يحول الكلمات إلى تيار .





2 ـ تغيير الحرارة عند اللِّحام الحار والبارد لمزدوج كهروحراري يُولِّد فولطية تتناسب وتتغير حسب هذا الاختلاف

ونلتقي بهذا المصطلح في الآلات الحسابية النظيرية ، التي تستعمل تمثيل نظري للقيم الفيزيائية والأعداد . وهناك دارات الكترونية تعمل بالإشارات النظيرية . مُقارِنْ (Comparator) وجهاز تكامل (integrator) وجامع (Sommator) ، . . .

Analyse

تحليل

[sub. f.; G : *analusis*, décomposition, résolution.]
Al : *Analyse*, f.; *Berechnung*, f. — An : *Analysis.* — E : *Analisis.* — I : *Analisi.*
corrélats : analyse numérique; ergonomie; ordinateur; traitement de l'information.

التحليل هو ذلك الفرع من الرياضيات الذي يتعلق إلى حدٍ بعيد بعملية النهاية أو بمفهوم التقارب . ويتضمن نظريات التفاضل والتكامل والقياس والمتسلسلات اللا نهائية والدوال التحليلية . وهو فرع من فروع الرياضيات .

1 ـ في المفهوم الجاري هو عبارة عن : « عملية فكرية تقوم بتقسيم عملٍ ما ، إلى عناصر أساسية ، من أجل معرفة النسب والعلاقات المستعملة وإعطاء صورة عن المجموع بكامله » .

2 ـ من مفهوم المعلوماتية : مجموعة من العمليات ، تُطلب بأمر العمل ، وتنتهي ببرمجة موضوع مُعين ، واستعماله على الآلة الحاسبة . والمحلّل اختصاص بحدِّ ذاته، وهو أساس برمجة المسألة وتنفيذ البرامج .

ويتألف التحليل من ثلاثة أوجه :

أ ـ تعداد وإحصاء .

ب ـ تركيب المفهوم .

ج ـ وصف طريقة الحل .

أ ـ عملية الإحصاء والتعداد وتتمثل بدرس الحالة من الناحية النوعية (دارات المعلومات ، والمُعالجات وعمليات المعالجة ، شكل المطبوعات . . .) . والكمية (حجم المعطيات والنتائج) وهذه المهمة تتم عملياً بالتنسيق مع جميع المُهتمين (العملاء الإداريين ، التُجار ، المُحاسب ، الخ) ، وتدخل فيها مهمة إختلاف المطاليب الشكلية ، وتجميع الآراء .

ب ـ هذه العملية ، تتمثل في تصَوُّرْ الحلّ الذي يؤمن المطلوب مع الأخذ بعين الاعتبار كلفة الوسائل المطلوبة لتنفيذ العمل ، وحتمية النتائج . كما يجب أن تؤخذ بالاعتبار الإمكانيات المطلوبة من الإنسان والآلة ، والشركة ، والتغييرات المقبولة في هذا الحقل

ج ـ وصف طريقة العمل ، أو عملية التحليل ، التي تُحضّر بشكل عمومي :

1 ـ المعطيات والنتائج على حاملها (الطباعة ، البطاقات ، الشريط المغناطيسي ، الذاكرة ، والإشارات المختلفة) .

2 ـ قواعد وضع شيفرة المعطيات والتحولات والسجلات .

3 ـ السجلات (شكلها ، حجمها ، زمن بقائها في الخدمة ، نهايتها وحمايتها) .

4 ـ تصوير تسلسل العمليات البديهية ، المنطقية والحسابية ، الضروري لتصميم البرنامج .

5 ـ برمجة هذا التسلسل للعمليات على شكل برنامج .

وأخيراً تركيب وتنظيم البرنامج هو من نتاج المبرمج والبرمجة .

Analyse de mémoire — تحليل الذاكرة

[sub. f.; G : *analusis*, *cf.* mémoire.]
Al : *Speicher Analyse*, f. — An : *Memory analysis.* — E : *Analisis de memoria.* — I : *Analisi de memoria.*
corrélats : mémoire; vidage de mémoire.

لائحة مطبوعة بالمعلومات الموجودة كلياً أو جزئياً في الذاكرة الداخلية للحاسب . وهذه اللائحة تُعتبر ضرورية لاجراء عملية تنفيذ البرامج .

ونلتقي بهذا المصطلح في الحالات التي يتم فيها إخراج مضمون الذاكرة على الآلة الطابعة بغية البحث عن الأخطاء سواء في البرنامج أو في الحاسب .

Analyse fonctionnelle — تحليل عملي

[sub. m.; *cf.* analyse.]

مصطلح يستعمل للتعبير عن مراحل التحليل : الإحصاء ، والتركيب لعملية التحليل . مع العلم ان وضع صفة للمسألة والتنظيم ، أو لعملية تطبيق معينة ، هي من مهمات جميع الاختصاصيين المطلوبين في عملية إخراج البرامج (النظام) اللازمة : الفيزيائي ، الإقتصادي ، المهندس ، الرياضي ، المحاسب ، عملاء الإدارة والمنظمين .

والتحليل العملي يجب أن يقوم بإخراج ثلاثة أنواع من الوثائق الأساسية :

- وصف « للخصائص المعلوماتية » للنظام ، والتي تحدد المعطيات والعلاقة بينها والمعلومات .
- وصف كامل لخوارزم المعالجة .
- صورة عامة لتنظيم هيكلية النظام ، تُحدد خطة زمنية لمختلف العمليات (الأوتوماتيكية واليدوية) المطلوب إجراءها أثناء معالجة المسألة .

ويستعمل هذا المصطلح في البرمجة ، عند تحليل المسألة .

Analyse organique — تحليل عضوي

[sub. f.; *cf.* analyse, organe.]

جملة مستعملة بكثرة لتعريف مرحلة وصف التحليل .

ويتألف التحليل العضوي من :

- تعريف البرامج : الخوارزم والمعالجات ، تخصيص الذاكرة ، إعطاء وتخصيص أدوات الإدخال والاخراج .

ـ عملية تنظيم خوارزم المعالجة ، أو تقسيم مجموعة البرامج إلى وحدات معالجة ، أو تمـريرات آلية ، حسب خطة العمل . ويجب أن يُقدم نوعان أساسيان من الوثائق :

ـ ملف البرمجة مع خوارزم مُسهب ومشروح .

ـ ملف الاستعمال .

مُحَلِّل — Analyseur

[sub. m.; de analyse.]
Al : *Analysator*, m. — An : *Analyser*. — E : *Analizador*. — I : *Analizzatore*.
syn. : programme d'analyse.

عبارة عن برنامج ، يقوم بتحليل عملية مرور وتنفيـذ أحد البـرامج الأخـرى ، وإعطاء لائحـة بالـوسم المستعملة فيه ، مـع الأدلة ، وفي بعض الأحيـان رسم للخوارزم وذلـك لكل بلوك (خِذْرة) من التعليمات .

مُحلل للشبكات — Analyseur de réseaux

[sub. m.; *cf.* analyseur et réseau.]
Al : *Rechner für Netzberechnungen*. — An : *Network analyser*. — E : *Analizador de redes*. — I : *Analizzatore di reti*.

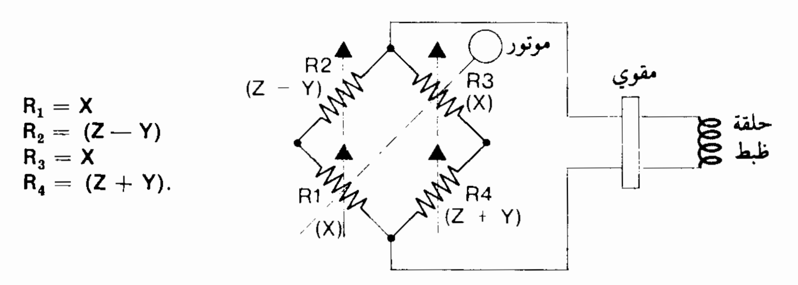
حاسب نظري يقوم بتقليد الشبكات الكهربائية .

مثـف° : لحسابة صورة المعادلة : $X^2 = Z^2 - Y^2$,

ويمكن كتابة هذه المعادلة على الشكل التالي $\frac{X}{Z-Y} = \frac{X+Y}{X}$.

والأداة النظرية التي تُقلد هذه المعادلة ، هي عبارة عن جسـر ويستون (Wheastone) ، على الشكل التالي :

المعاوقة R تأخذ القيم التالية :



ولضبط المعاوقة R1, R2 نستعمل محرك يعمل بواسطة إشارة غير متوازنة

Analyseur différentiel

تحليل تفاضلي

Al : *Differential Analysator*, m.; *Integrier Gerät*, n. — An : *Differential analyser.* — E : *Analizador diferencial.* — I : *Analizatore differentiale.*
corrélat : analyseur de réseaux.

- تحليل إجمالي لخرائط التغييرات أو خرائط التفاضلات الرأسية عن طريق الطرح العددي أو التخطيط لمنحنيات متغيرة من متغيرات الأرصاد الجوية عند زمانين أو مستويين .
- وهو عبارة أيضاً عن حاسب نظيري ، يحتوي على دارات تكامل الكترونية ، ويسمح بحل معادلات تفاضلية بتقليد الشبكات .

Analyseur différentiel mécanique

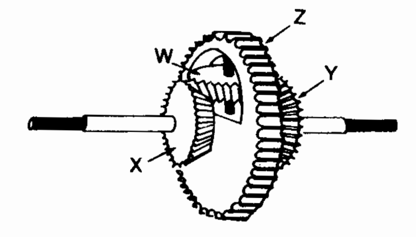
مُحلل تفاضلي ميكانيكي

Al : *Mechanischer differential Analysator*, m. — An : *Mechanical differential analyser.* — E : *Analizador diferencial mecanico.* — I : *Analizzatore differentiale meccanico.*

مجموعة من الأدوات (اسطوانات . . .) تسمح بإجراء عمليات حسابية كالطرح ، والتكامل ، وتعمل بشكل نظيري : والأداتان الرئيسيتان ، هما جهاز التفاضل والتكامل اللتان تقومان بالعمليات الحسابية الرئيسية .

مثلاً : المحلل التفاضلي الميكانيكي MIT .

جهاز التفاضل يشبه ذلك المستعمل في السيارات ويستطيع احتساب متوسط عددين .



Analyseur différentiel numérique

مُحلل تفاضلي رقمي

[sub. m.; *cf.* analyscur.]
Al : *Digitaler differential Analysator*, m.; *Digital Integriergerät*, n. — An : *Digital differential analyser.* — E : *Analizador diferencial numerico.* — I : *Analizzatore differentiale numerico.*

محلل تفاضلي يستعمل في الأعداد لتمثيل الكميات النظرية (مختصر DDA) . وهو في نفس الوقت حاسب نظيري يستعمل لعملية الإضافة في إجراء التكامل الرقمي .

Analyste

محلل

[sub. m.; de analyse*.]
Al : *Problemanalysator*, m. — An : *Analyst.* — E : *Analista.* — I : *Analista.*
corrélats : analyse.

المُحلل في مادة المعلوماتية ، هو المسؤول عن فحص وتحليل المسائل للمعالجة الأوتوماتيكية ، وفهمها ، ووصف عملية إجرائها . وهو يقوم بمراقبة عملية تصميم التنظيم ، بالإشراف على المُبرمجين ، وتحضير المحاولات الهادفة لفحص التنظيم ، وتأهيل المُستعملين .

وهو يؤمن تطبيق النظام ويسهر على إصلاحه .

فدور المُحلل إذاً يفوق مفهوم التحليل العام ، فهو يتطلب معرفة وإلماماً ليس فقط بالمعلوماتية بل بالعلوم التي يقع ضمنها الموضوع المُعالج .

وللمُحلل عدة مستويات : مبرمج ، مُبرمج - مُحلل - مُحلل - مُبرمج . وهذه المصطلحات هي جديدة في المعلوماتية .

Annulation — تصغير - إلغاء

[sub. f.; L *annullatio.*]
Al : *Löschung*, f.; *Abbestellung*, f.; *Abschaffung*, f. — An : *Cancel*; *Cancellation.* — E : *Cancellación.* — I : *Annullamento.*

عند إرسال المعطيات ، يتم إرسال أمر ليدل على أن المعلومات المشتركة معه مغلوطة .

Anomalie — شذوذ

[sub. f.; L *anomalia.*]
Al : *Regelwidrigkeit*, f.; *Anomalie*, f. — An : *Anomaly.* — E : *Anomalía.* — I : *Anomalia.*

ظاهرة غير متوقعة نلاحظ فيها نتائج تطبيق المسألة . من ناحية عامة وكل شذوذ يؤدي الى توقيف المعالجة الأوتوماتيكية . وهذا الشذوذ ناتج عن خطأ في التحليل أو في البرمجة أكثر منه عطل في الحاسب .

ولهذه الكلمة معنىً خاصاً في المعلوماتية غير الذي يستعمل في اللغة المحكية . ويُستعمل بشكلٍ أساسي عند توقف الحاسب عن تأدية عمله .

Antibourrage — مفاد للتوقف

[sub. m.; G *anti* contre, de bourre L *burra.*]
Al : *Sicherung gegen Verstopfen*, n. — An : *Antiblocking*; *Jam sensor.* — E : *Dispositivo de atascamiento.*

لوصف جهاز إكتشاف الامتلاء ، وبالأخص الجهود لوقف عمل الآلة .

APL — لغة للبرمجة تدعى APL

[sigle; abrév. de A Programming Language.]
corrélats : ALGOL; algorithme; BASIC; COBOL; FORTRAN; langage; PL 1; programme; structure de données.

من العـام 1957 ، طلب أيكن (Aimen) من جهاز عمـل بـإدارة Kenneth E. Iverson الاهتمام بإيجاد لغة للإتصال بين الإنسان والآلة : فكان أن صنع لغة إيفرسون ، التي سُميت في ما بعد بـ APL [1] .

وهذه اللغة قامت للعمل بالتطبيقات العلمية ، وهي مُختصـرة أكثر من لغـة فورتـران . وعبارة عن لغة « يتأخر بها العرض الخـوارزمي عن العرض الجبـري » ([2] J. Arsacin) . وتعالج سلاسل الـرموز والجداول، واللوائح . ومن أهم مُميـزات هذه اللغـة غزارة تعليمـاتها operateur ، مما يتطلب من الآلة الكاتبة أن تحتوي على مجموعة رموز خاصة .

مثلاً : هنا برنامج APL لاحتساب PGCD لعددين حسب خوارزم أوكليد .

```
        ∇ R ← A
[1] ITER : R ← A — ⌈ B × A ÷ B
[2]          → (R = 0)/FIN
[3]          A ← B
[4]          B ← R
[5]          → ITER
[6] FIN :    R ← B
```

من هذا المثل نستطيع أن نـلاحظ إن كتابـة التعليمات والأوامـر هو أقـرب إلى الكتابـة الجبرية ، وإن التعليمات تتوالى بالضبط حسب صورة الخوارزم .

وتستعمل لغة APL بشكل كبير في طريقة الحـوار . ولو أخـذ المُصرف مكـاناً كبيـراً من الـذاكرة ، واستهلك الكثـير من الوقت للحسـاب ، لاستـطعنـا التغـاضي عن سيئـات هـذه اللغة .

وهناك العديد من الحاسبات الصغيرة تحتـوي على دوال لغـة APL والمُخزنـة مباشـرة في دارات خاصة .

وهذه اللغة تُعتبر متطورة في كندا والولايات المتحدة ، وتعتبر لغة المستقبل .

Bibliogr. [1] Kenneth E. Iverson, *A Programming Language*, New York, John Wiley and Sons Inc., 1962.
[2] Bernard Robinet, *Le langage APL*, Paris, Ed. Technip, 1971.
[3] Collectif, *Colloque APL*, Paris, Institut de Recherche d'Informatique et d'Automatisme, 1971.

Appareil terminal — جهاز نهائي

[sub. m.; L *apparatus, terminalis.*]
Al : *Endgerät*, n. — An : *Terminal device.* — E : *Dispositivo terminal.* — I : *Apparecchio terminale.*
corrélat : terminal.

مجمـوعة الأجهـزة (مضشف ، مراقب ، مـوقع تلفـوني ، شاشـة التلفزيـون ، . . .) موضوعة في نهاية خط شبكة الاتصال .

ونلتقي بهذا المصطلح كثيراً في الحاسبات الإلكترونية .

Appel — نداء

[sub. m.; de appeler, L *appellare.*]
Al : *Abruf*, m.; *Auruf*, m.; *Ruf*, m. — An : *Call.* — E : *Llamar.* — I : *Richiamo*; *Chiamata.*

طريقة لطلب (اسم ، تعليمة) بـرنامـج أو برنـامج داخـلي . ونقل التحكم إلى نهـج مُغلق معين .

Appel sélectif — نداء إنتقائي

[sub. m.; *cf.* appel; de sélection, L *selectio.*]

عبـارة مُستعملة في بعض الأحيان للتعبـير عن عملية سؤال دوريـة لكـلٍ من الأجهـزة النهائية (أجهزة الاتصال بالحاسب) ، المتصلة بـالحاسب ، بـواسطة خط لـلإتصال ، بهـدف معرفة إمكانية استعمال الخط

Arborescence — شجرة موجهة أو مُباشَرَة

[sub. f.; L *arborescens*, de *arbor.*]
Al : *Baumartigung*, f.; *Orientiert Baum*, m. — An : *Directed tree*; *Oriented tree.* — E : *Arbol directo.*
I : *Albero diretto.*
corrélats : arbre; graphe; graphe orienté; notation polonaise; pile.

الـرسم البيـاني (graphe) المُتنـاهي $G = (E,U)$ ، هـو عبــارة عن شجـرة بجــذع S1 $s_1 \in E$، إذا كانت :

- القمة S1 ، وتُدعى جذع ، ليست طرفاً نهائياً لأي قوس .
- إلى كل قمة ثانية مُختلفة عن S1 $s \neq s_1$، يصل قوس واحد .
- إذا كان الرسم البياني لا يحتوي على حلقات ودوائر .

والشجرية عبارة عن شجرة بمركز (S1) ، ترتبط به جميع القمم بواسـطة أقواس تنـطلق منه . أي لكل قمة s هناك طريق واحد يذهب منه إلى s1 . لا تتبعها أية قمة أخرى .

وكل قمة (في نهايـة القوس ، لا تـرتبط بالقمم التـالية لهـا) ، تدعى قمـة مُعلقة ، أو « ورقة » .

ومجموعة من الشجريات المُوجهة تُدعى « غابة » .

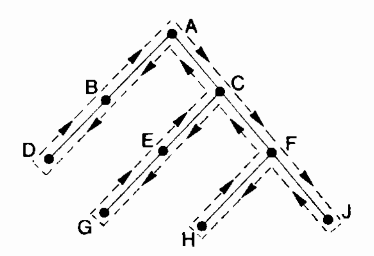
والشجرة العائلية هي عبارة عن شجرة ، كل قوس أو جذر منها يُمثل علاقة معينة « إبن فلان » .

واستعمــل العــالم Lukasie WICS الشجـريـات في الـريـاضيـات (Theorie des paranthèses) .

ومن الممكن في بعض الأحيـان إيجاد شجـريـات جـزئيـة من الشجـرة الكـل . عمليـة تعدادها وترقيمها تُمثل مسألة مُهمة في نظرية الشيفرة ، وفي التحليل اللغوي للغات البـرمجة ،

وبشكلٍ عام لجميع خوارزم كتابة المُصرفات (compilateurs) والمؤولات .

وبالإمكان التعبير عن الرسم البياني بواسطة كتابة سلسلة بالقمم الداخلة فيه .



بهذا بالإمكـان وصف الشجريـة وفي الاتجاه المحدد بواسطة قممها :

A C F J F H F C E C A B D B A

وفي المكـدس الحاصـل نرى أنـه من المُفيـد معرفة أوراق الشجرة الموضوعة بـين قمة مُعـادة ، وهكذا J, H, G, D هي من الأوراق .

Bibliogr. [1] C. Berge, *Théorie des graphes et ses applications*, Paris, Dunod, 2ᵉ éd., 1966.
[2] C. Pair, *Etude de la notion de pile. Application à l'analyse syntaxique*, thèse Fac. Sciences, Nancy, 1966.

Arbre شجرة

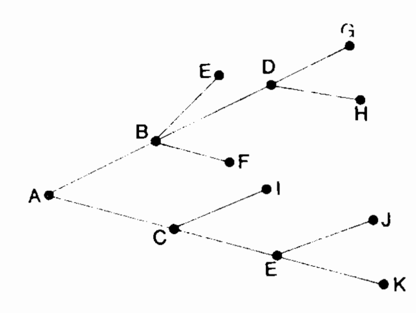
[sub. m.; L. *arbor*.]
Al : *Baum*, m. — An : *Tree*; *Spanning tree*; *Free tree*. — E : *Arbol*. — I : *Albero*.
corrélats : arborescence; graphe; graphe non orienté.

الشجرة هي عبارة عن رسم بياني غير مُوجه ، وبدون دورات وعقد .

وقد عدد بارج [1] Berge ، ست خصائص مُختلفة لتحديد ووصف الشجرة ، مثلاً :

ـ لنفترض وجود قِمتين مختلفتين في شجرة معينة ، اذاً يوجد سلسلة واحدة تربطها .

مثلاً :



وباستطاعتنا أن نجد عـدة شجيرات جـزئية في رسم بياني غير مُوجه ، تمثل بحد ذاتهـا رسومـاً بيانية جزئية .

وعدة شجرات مرتبطة تشكل غابة .

ومسألة تحديد الشجرة المثالية في رسم بياني مُعيَّـن ، تخضع لمعايير مختارة ، يمكن تطبيقها لـوضع الـرسم الأفضل لشبكـات المجاريـر ، أو الاتصالات . . . ووضـع العلماء كـريسكـل وسولين (Kruskal-Sollin) ، خوارزم فعّـال بإمكانه إيجاد الشجرة المثـالية عنـدما تكـون عدد نقاط (قمم) الرسم البيان مرتفع .

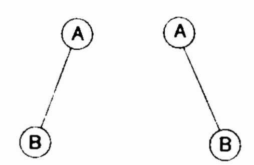
Arbre binaire — شجرة ثنائية

[sub. m.; *cf.* arbre, binaire.]
Al : *Binär Baum*, m. — An : *Binary tree.* — E : *Arbol binario.* — I : *Arbero binario.*
corrélats : arborescence; graphe; notation polonaise; structure de données.

ـ الشجـرة الثنائيـة هي عبارة عن مجمـوعة متنـاهية من القمم مؤلفـة من جـذر ، ومن شجرتين ثنائيتين وتسمى شجيرات ضمنية لجهة اليمين والشمال .

ومجموعة القيم يمكن أن تكون فارغة .

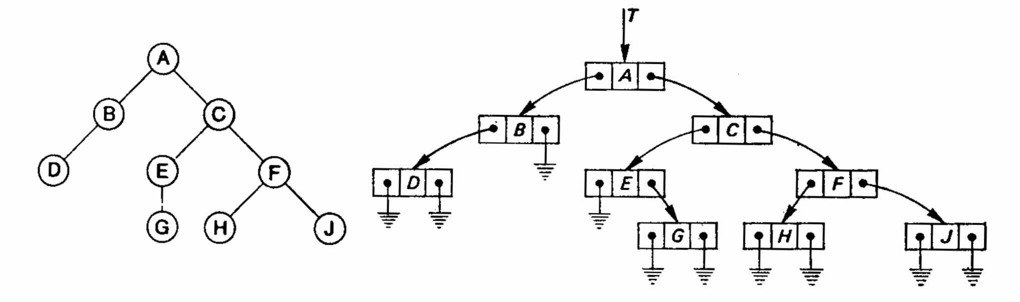
والصُور التالية تُمَثِّـل شجرتين مختلفتين .



وهـذا المفهوم للشجـرة الثنـائيـة يختلف جـذريـاً عن مفهـوم الشجرة والشجيرات .

وبالتالي فمن السهولة تمثيل الشجرات الثنائية في المعلوماتية ،والتعبير عنها بخوارزميات أبسط من تلك المستعملة للتعبـــير وتمثيل الرسم الشجري .

وهكذا ، وباستعمال وصلات (دليل) ، تُدعى في أغلب الأحيان مفاتيح . من اليمين واليسار سنحصل على تعادل بين الرسم الشجيري التالي والصورة الموصولة :



ومن المسائل المهمـة ، هي في إعداد لائحـة بقمم الشجرة ولهـذا باستـطاعتنا استعمـال خوارزم « عبور » ويوجد عدد كبير منها .

- زيارة الجذر — VR : Visite la racine
- العبور بالشجرة الضمنية الشمالية — TSG: traverser le sous arbre de gauche
- عبور الشجرة الضمنية من اليمين . — TSD: traverser le sous arbre de droite.

وبالإمكان تطبيق المعالجات التالية على كل قمة ، للحصول على اللائحة :

- بترتيب مباشر : VR, TSG, TSD
- بترتيب معاكس : TSG, VR, TSD
- بالنهاية TSD, TSG, VR

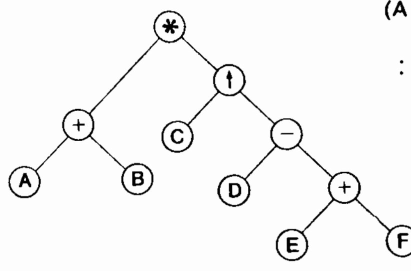
- المثل السابق يعطي :
- بترتيب مباشر : ABCDEGFHJ
- بترتيب عكسي : DBAEGCHFJ
- بالنهاية JFHGEDBAC

وتطبيق هذه العمليات على المعادلات التالية :

- لنفترض المعادلة

(A + B) ∗ (C ↑ (D/(E + F))).

الشجرة التي تُناسب هذه المعادلة هي :



أما لائحة الترتيب المباشر فهي : ∗ + AB ↑ C/D + EF,

وهي تتناسب مع التأشيرة البولونية المُبتدئة .

أما لائحة الترتيب المعاكس فهي : AB + CDEF + /↑∗,

وتتناسب مع التأشيرة البولونية بمحطة ثابتة .

Bibliogr. D. KNUTH, *Fondamental algorithms*, vol. 1, Addison-Wesley, 1968.

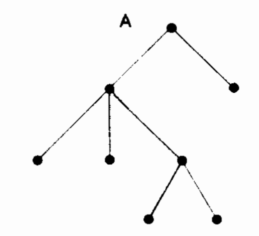
Arbre ordonné

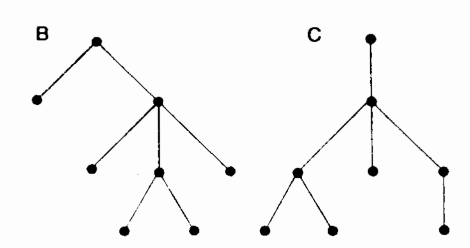
شجرة مرتبة

[sub. m.; *cf.* arbre; ordre de classement.]
Al : *Geordneter Baum,* m. — An : *Ordered tree.*

الشجرة المرتبة هي التي تحتوي على قمم مرتبة . والأمثلة الثلاثة A, B, C أدناه هي لنفس الشجرة :

A, B تمثلان نفس الشجيرة .





و A, B, C تمثل ثلاثة شجرات مختلفة .

لنأخذ الشجرة المرتبة التالية بالقمم الدائرية :

بالإمكان أن نقول :

B هو « آب » H و J

D هو أحد « أبناء » C

H, J هم « الأخوة »

A هو « سلف » D و G

ونستعمل الشجرة المرتبة في التحليل اللغوي .

تعداد الشجرات

في هياكل المعطيات الشجرية ، من المهم أن نعرف ولبناء الخوارزميات ، مثلاً عدد الشجرات المُختلفة الممكن بناءها إبتداءاً من قمة معينة .

القواعد العامة أعطاها العالم كنوت (Knuth) ، في كتابه الشجرة الثنائية .

الجدول التالي يعطي عدد الشجرات من الأنواع المختلفة والتي من الممكن بناءها من عدد معين من القمم .

عدد القمم	عدد الشجرات	عدد الشجيرات	عدد الشجرات المنتظمة
Nombre de sommets	*Nombre d'arbres*	*Nombre d'arborescences*	*Nombre d'arbres ordonnés*
1	1	1	1
2	1	1	2
3	1	2	5
4	2	4	14
5	3	9	42
6	6	20	132
7	11	48	429
8	23	115	1 430
9	47	286	4 862
10	106	719	16 796

Arc

قوس

[sub. m.; L *arcus.*]
Al : *Bogen*, m — An : *Arc*; *Directed link* — E : *Arco*. - I : *Arco*.
corrélats : graphe; graphe orienté.

قطعة متواصلة في محيط دائري . وهو عبارة عن عنصر من الرسم البياني . وزوج قمم متوالية فيه .

قوس

والرسم البياني تم تعريفه بالأمور التالية :

ـ مجموعة E من القمم تدعى Sj .

ـ مجموعة ضمنية U ، نتيجة ضرب E × E .

والقوس هو عبارة عن زوج (Sj و Si) ، وعنصر من U .

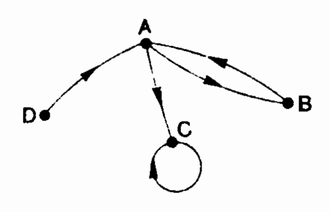
Arc
Sj extrémité terminale
Si extrémité initiale

مثلاً :

الأزواج (A, B) ، (B, A) ، (A, C) ، (C, C) ، (D, A) هي أقواس .

ـ الأزواج (C, B) ، (C, D) ، ليست بأقواس .

نفس الشيء بالنسبة للأزواج (A, D D) ، (C, A) ، (A, A) . . . الخ .



Arête — وصيلة

[sub. f.; L *arista*.]
Al : *Kante*, f.; *Ecke*, f. — An : *Link*; *Branch*. — E : *Arista*. — I : *Spigolo*.
corrélats : arc; chaîne; cycle; graphe; graphe non orienté.

مصطلح عام يستخدم للدلالة على وجود مرافق إتصالات بين نقطتين .

فوصيلة الرسم البياني $G = (E, U)$ هي عبارة عن زوج من القمم المختلفة Si, Sj ، بشكل يتناسب معها على الأقل قوس (Si, Sj) أو قوس (Sj, Si) .

والوصيلة عبارة عن زوج قمم متصلة بقوس بإتجاه أو بآخر ، أو بقوسين بإتجاهين مختلفين .

مثلاً :

في هذا الرسم البياني ، يوجد ثلاث وصيلات :

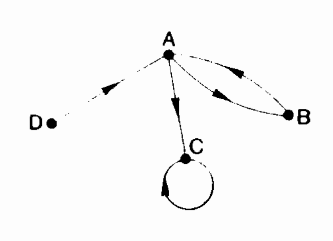
[A,B] ، [A, D] ، [A,C]

ولا يوجد وصيلة [D,C] أو [C,B] .

وتُدعى الوصيلة $a = [Si, Sj]$

ومجموعة الوصيلات يُرمز إليها بعلاقة U .

والزوج (E,U) عبارة عن رسم بياني غير موجهة يُرمز إليه ب : $G = (E,U)$



Argument — مُتغيّر مستقل - زاوية

[sub. m.; L ...]
Al : *Argument*, n. — An : *Argument*. — E : *Argumento*. — I : *Argomento*.
corrélats : indicatif; fonction; paramètre; procédure; sous-programme; table; tri.

يأخذ هذا المصطلح عدة معانٍ أهمها :

1 ـ في الرياضيات . هو عبارة عن متغير أو متحوله في داله . ويأخذ قيم مختلفة من المجموعة الداخله (حقل تعريف الداله) .

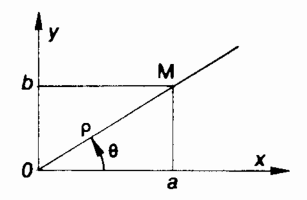
مثلاً :

a) $x^2 + y$ ... مُتغير x

b) $\sin (wt + \varphi)$ ... wt ... عبارة عن مُتغير للدالة ...

c) max (A) ... و ... A ... A_i ... هو متغير للدالة القصوى

مُتغير عدد مُركب ... $z = a + ib$ ، ينتهي بـ M ، ... Ox و OM



arg Z = 0 (modulo 2π).

2 ـ في البـرمجـة ، هـو عبـارة عن مـرادف للمتحـولـة الشكليـة لأحـد الـدوال أو لسلسلة من التعليمات التي تتبع التصريح

«PROCEDURE» PROC (A) [«REAL» A]

في لغة ALGOL أو في التعليمة :

SUBROUTINE PROC (A) [DIMENSION]

في لغة فورتران .

مثلاً :

CALL FONCT (A, B)

أو X = FONCT (A)

A, B هما مُتغيرات ، تُحدَّد قيمة الدالة بعد تثبيت لقيمة المُتغيرات (arguments) .

3 ـ يدلّ بعض الأحيان على متأثر في إحدى العمليات الجارية على عدد من المتحولات .

4 ـ متغير البحث (argument de tri) هو مجموعة منـظمة من المعـايير بـواسطتهـا نقوم بعمليـة البحث وإخراج السجلات .

5 ـ مُتغـيّر الجدول : منـطقة معلومـات ، حيث يُستعمل دليـل واحد لمعـرفة مـا إذا كان أحـد المداخل يكفي أم لا لمعايير البحث .

Arrondir — دوّر ، كبّـر

[v. tr.; de rond, L. *rotundus*.]
Al : *Runden*. — An : *To round*. — E : *Redondear*. — I : *Arrotondare*.

دوّر أحد الأعداد . ومعناه تكبير أو تصغير الرقم الأخير : ذو الوزن الأكبر .

وتدوير عدد إلى n ، معناه تبديل هذا العدد ، بضعف n ، الأقرب للعدد .

مثلاً : تدوير عدد إلى الآحاد يتم :

1 ـ بإضافة 0.5 إلى العدد المدوّر .

2 ـ بإلغاء الكسور .

فقرة Article

[sub. m.; L *articulus*, articulation.]
Al : *Posten*, m. — An : *Item*. — E : *Articulo*. — I : *Voce*; *Elemento di informazione*.
corrélats : enregistrement : fichier; item.

مجموعة من الأرقام أو البتات أو السمات المتجاورة ، وتُعامل كوحدة . وتُعتبر عن وحدة من المعلومات .

وعنصر من السجل (فايل) ، يحتوي على معلومات مترابطة ، وبهيكلية مُحددة ، ودليل ، وبإمكان السجل أن يحتوي على عدة عناصر ، يُعرَّف عنها بواسطة شيفرة خاصة .

وللفقرة وحدة معلوماتية عند معالجة المعلومات ، وبشكلٍ عملي ، وكل فقرة لها نفس الدليل تُعالج بنفس الشكل .

إضافة لذلك هناك عدة فقرات يمكن تجميعها بالمعالجة . مثلاً : الإسم والعنوان يمكن أن يؤلفان فقرتان مختلفتان يُعالجان على إنفراد أو ككل .

والفقرة هي في بعض الأحيان مرادف لكلمة : enregistrement ، أو بالإنكليزية : record ولكنها لا تعني بالمطلق تسجيل فيزيائي .

شيفرة ASCII

شيفرة خاصة مُعتمدة من قبل المنظومة الأمريكية للمعلومات والإرسال . «American standard code for information interchange» .

وتتألف من سبعة عناصر ثنائية وواحدة للمراقبة .

تجميع ـ تأويل Assemblage

[sub. m.; de assembler*.]
Al : *Montage*, f.; *Zusammenbau*, m. — An : *Assembly*. — E : *Ensamblación*. — I : *Assemblaggio*.
corrélats : assembleur; compilation; interprétation.

ـ تجميع : وحدة تحتوي على الأجزاء المكوّنة لآلية أو لآلة أو لجهاز مشابه .

ـ وتأويل : الترجمة التلقائية لبرنامج حاسب مكتوب بلغة رمزية : إلى لغة الآلة .

1 ـ إستعمال لغة التأويل .

2 ـ عمل ربط البرامج والبرامج الضمنية لتنظيم عملية المعالجة .

وعملية التأويل تختلف عن عملية التفسير . وكل برنامج مكتوب بلغة الأصل أو لغة

الشيفرة ، يُمكن تجميعه على الحاسب .

ولغة التجميع تقوم بإيجاد برنامج بلغة الآلة ، جاهز للتنفيذ .

والمُعسِّرْ يُترجم تلقائياً تعليمات برنامج مكتوب بلغة الأصل (بازيك، باسكال . . .)، إلى جانب تعليمات تُنفّذ تلقائياً .

والتفسير بواسطة مُفسِّر لا يُولِّد برنامج بلغة الآلة ، لذا ولإعادة المعالجة يجب كتابة التعليمات من جديد .

Assembler جمع

[v. tr.; L *assimulare,* de *simul,* ensemble.]
Al : *Zusammenbauen*; *Zusammensetzen.* — An : *To assemble.* — E : *Ensamblar.* — I : *Assemblare.*
corrélats : assembleur; compiler; interpréter; traduire.

1 ـ يربط برامج ضمنية داخلية مُختارة من مكتبة البرامج إلى برنامج أساسي . مع تحويل العناوين الرمزية إلى عناوين مطلقة .

2 ـ وضع المؤول موضع العمل .

ونجد هذا المصطلح بشكل أساسي في البرمجة بلغة التأويل ، عند تصميم أنظمة الميكروبروسسور .

Assembleur مؤول

[sub. m.; de assembler.]
Al : *Assembler,* m.; *Zusammensetzendes Programm,* n. — An : *Assembler*; *Assembly program.* —
E : *Ensamblador.* — I : *Assemblatore*; *Programma assemblatore.*
corrélats : compilateur; interpréteur; traducteur.

المؤول هو برنامج تابع لنظام التشغيل ، يقوم بترجمة أحد البرامج المكتوبة باللغة الرمزية إلى برنامج بلغة الآلة وجاهز للتنفيذ وعملية الترجمة تتم تعليمة بعد الأخرى .

وكل تعليمة رمزية تتألف من ثلاثة أقسام :

ـ وسم ، وبالإمكان عند ذكره ، أن يُحدد موقع التعليمة بداخل البرنامج .
ـ شيفرة العملية .
ـ متأثرات ، تُمثِّل إما أقسام من الذاكرة مع طولها ، أو مراصف وأجزاء منها ، تتلاءم مع وسمات التعليمات الرمزية المستعملة .

فمهمة المؤول هي في ترجمة الشيفرة الرمزية إلى شيفرة آلية ، ويحسب قيمة (عنوان) الوسم المستعمل ، كما ويُبدِّل المتأثرات بالقيم الملائمة بالوسم .

ويستعمل المؤول لتحويل البرنامج الرمزي ، الى تعليمات تحكُّمْ ، مراقبة ، وإدارة ،

تابعة للمؤول ، وتحتوي على معلومات منها : تعريف مناطق الذاكرة ومعادلة الرموز وتعريف، مسجلات ومراصف القاعدة ضمن الآلة .

وهذه التعليمات ليست مُخصصة للترجمة ، وبالإمكان توسيعها في بعض الحالات ، إضافة إلى بعض الشروط للعبور والطفور بداخل البرنامج (القفز فوق سلسلة تعليمات ، والعودة إلى نقاط معينة من البرنامج . . . الخ) .

ومؤول من هذا النوع يُدعى مؤول مشروط ، وكل مؤول يمكنه توليد نص من خلال ما يسمى ماكرو تعريف أو تعليمات كبيرة يُدعى MACRO assembleur .

وتجدر الإشارة ، إلى أن المؤول ليس لغة متطورة (راقية ، ليس بمعنى المتطور الحضاري . . .) ، ويُكتب ويستعمل لكل حاسب على حدة . وكلمة مؤول هي مرادفة للتعبير « لغة التجميع أو التأويل » .

Asservissement — محكام ، ظابط تحكُّم

[sub. m.; de servir, L. *servire*, être soumis.]
Al : *Servomechanimus*, m.; *Führungsregelung*, f. — An : *Servomechanism*; *Control*. — E : *Servomando*. — I : *Asservimento*.
corrélats : boucle de commande; régulation.

عرَّف العلماء Decaulne, Gille, Pélegrin ، المحكام ، بنظام ضبط وتحكُّم ، ويمتاز بالخصائص التالية :

أ ـ نظام ضبط وتحكُّم بمُضخِّمْ للقدرة .

ب ـ نظام معكوس (action- reaction) .

وهذا النوع من التنظيمات يُستعمل لضبط وتسخير حالة الأجهزة بالنسبة لبعض التغييرات ، بالتأثير على بعض أدوات جهاز الأوامر ، وفق الفرق بين الحالة المطلوبة ، والحالة التي يتم قياسها .

Bibliogr. J.-C. Gille, P. Decaulne, M. Pélegrin, *Théorie et calcul des asservissements linéaires*, Paris, Dunod, 5ᵉ éd., 1971.

Asynchrone — لا متزامن

[adj.: a priv.; L. *synchronus*, G *sugkhronos*.]
Al : *Asynchron*. — An : *Asynchronous*. — E : *Asincrono*. — I : *Asincrono*.
corrélats : calculateur asynchrone; synchrone; synchronisation.

صفة جهاز ما أو نظام الكتروني يعمل بسرعة تحددها الوظيفة وليس الإشارات الزمنية . أي أن النظام يعمل دون انتظار نهاية الدورات .

Atelier mécanographique

قسم الآلات الكهرميكانيكية المستعملة في المحاسبة ، وأجهزة الكروت المثقوبة

[sub. m.; L. *astula*; *cf.* mécanographie.]
Al : *Lochkartenabteilung*, f. — An : *Electrical accounting machine department*; *Punched card machine department.*
corrélats : mécanographie; mécanographe

هـو مجموعـة ماكينـات معالجـة المعلومات عـلى الكروت المثقـوبة ، وتتـألف من أجهـزة الجـدولة وأجهـزة معاودة ثم التثقيب وآلات الفـرز والتصنيف . . . إضافـة للمكان المـوجـودة فيه .

Autocode

كود تلقائي

[sub. m.; de auto et code*.]
Al : *Autocode*, m. — An : *Autocode.* — E : *Autocode*; *Autocodificator.* — I : *Autocode.*
syn. : autocodeur.
corrélats : assembleur; langage; langage machine; pseudo-code.

لغة رمزية بهيكلية وصيفة قريبة من لغة الآلة . وهذه اللغة أسهل للعمل من لغة الآلـة وبشكلٍ خاص كما يلي :

- العمليات والعناوين هي عبارة عن جمل رمزية .
- يمكن أن يحتوي على تعليمات كبيرة .
- هنـاك برامـج تشغيل تُسهِّـل عمـل الآلة لتنفيـذ العمل ، كـما وتسمح بـإجراء التعـديـلات وتصليح الأخطاء ، دون إعادة كتابة البرامج من جديد .

ولا يحتاج البرنامج المكتوب بالكود التلقائي الى تأويل ، بل إلى ترجمة فقط .
ويُدعى الكود التلقائي في بعض الأحيان مأول .

Autocommutateur

مفتاح تبديل أوتوماتيكي

[sub. m.; G *autos*, L. *commutare.*]
Al : *Autoschalter*, m. — An : *Autoswitch.* — E : *Autocommutador.* — I : *Autocommutatore.*
corrélats : commutateur; commutation de circuits.

مجموعة أجهزة تبديل أوتوماتيكية تُستعمل في الشبكة التلفـونية . ويمكن أن تكـون خطاً لوصل الحاسب بالأجهزة النهائية (الشاشة التلفزيونية) والأجهـزة المحيطيـة ، في حال العمـل بنظام الوقت المُجزأ .

Autocomplémenteur

مُتمم أوتوماتيكي

[adj.; G *autos*, L. *complementum* de *complere*, remplir.]
Al : *Selbstkomplementier.* — An : *Self-complementing.*
corrélats : code 2421; code majoré de 3.

يستعمل لوصف كود أو مرصف ثنائي يؤدي فيه تبديل الأحاد بالصفر وبالعكس ، إلى الحصول على تمام 9 للعدد المُسجل .

أوتوماتون — Automate

[sub. m.; G *automatos*, qui se meut de soi-même.]
Al : *Automat*, m. (pl. *Automaten*). — An : *Automaton* (pl. *Automata*).
corrélats : algorithme; alphabet; bionique; compilateur; histoire de l'informatique ; grammaire; langage; machine de Turing; ordinateur; pile; récursivité; théorie des langages de programmation.

لهذا المصطلح عدة مفاهيم أهمها :

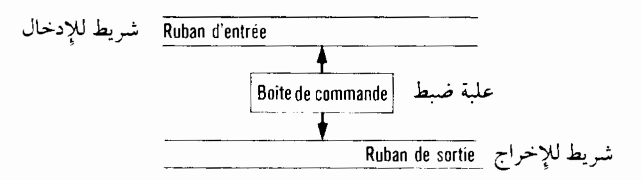
1 ـ إنسان آلي يؤدي وظائفه دون إرشاد من قبل مُشغل بشري .

أ ـ آلـة مُتحركـة تتلقى الأوامر من مـاكينات داخليـة ، وتقوم بتقليـد الكائن البشـري مثـلاً : أوتوماتون الذي صنعه فوكانسون (le petit Robert, 1969) .

ب ـ يُطبق مفهوم الأوتوماتون على كائن رياضي بصيغة تُوصف فيها طريقـة عمل الآلـة ، أي ميكانيكية طرق المعالجة المنطقيـة التي تسمح وبعـدد من الخطوات المُحـددة أو غير مُحـددة للوصول إلى حالة نهائية ، إنطلاقاً من حالة أولية بدائية .

وتُعتبر نظرية الأوتوماتون ، إضافة لقواعد ولغات البرمجة محاولة مُثمرة لجعل الاتصالات « إنسان آلة ناجحة ومفيدة » .

ومفهوم الأوتوماتون ، هو مفهوم رياضي مُجرَّد ، يناسب في مقياس مُعين المصطلح العام « آلة » . وبشكلٍ عام الأوتوماتون يتمثل بعلبة ضبط تنـاسب برأس للقـراءة والكتابـة ، ذاكرة غير محددة يُرمز إليها بشريط .



أما خصائص الأوتوماتـون لا تدل عـلى تكوينـه بنفسهـا ، ولكن طريقـة عمله المُصـورة تحـدد مـا يلي :

ـ أشكال ومظاهر الأوتوماتون .

ـ الأشكال المتوالية لكل منها .

ـ الأشكال الأولية والنهائية .

والأشكـال المتواليـة لشكلٍ مُعـين ، يمكن أن يتعلق بماضي الأوتـومـاتـون ، أي بتتابع

أشكاله إبتداءا من بداية خلقه (بداية التصميم) .

وكل « التواريخ » المتعادلة للتصرف الداخلي للأوتوماتون تتجمع بطبقة واحدة توصف « بالحالة » .

وتحديد الأوتوماتون يتم بعد معرفة التالي :

1 ـ لائحة بالحالات الممكنة .

2 ـ قواعد المرور من حالة إلى أخرى .

علماً أن قواعد المرور تتم بشكلٍ عام بواسطة جدول يتألف من مدخلين :

وتجميع كل سلاسل الرموز تولد بواسطة « قواعد » لغة خاصة للبرمجة . يُعتبر الأوتوماتون « مُحدد » في حال وجود خلية واحدة مملوءة في الجدول ، وإلا فالأوتوماتون يُعتبر غير « محدد » .

سلسلة بالرموز
والأشكال المسجلة على شريط الإدخال

حالة
الأوتوماتون

ويُعتبر « لاقط » ، إذا تحددت سلاسل الرموز الخارجة « بصفر » أو «1» .

ولنعطي مثلاً على ذلك :

لنفترض وجود أوتوماتون باستطاعته أن يُولِّدْ إزدواجية (parité) الأعداد 1 (يجعل عدد « الأعداد 1 » مزدوج من أجل مراقبة واكتشاف الأخطاء بالشيفرة) ، لسلسلة من الأعداد الثنائية الداخلة . وهذا الأوتوماتون يحتوي على حالتين q_1 و q_2 ، الأولى تدل على إن سلسلة الإشارات الداخلة تحتوي على عدد مزدوج من الآحاد «1» ، والثانية تحتوي على عدد مفرد من الآحاد .

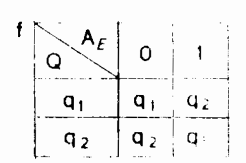
لنفترض أيضاً A_E هي ألفباء الإدخال و A_S ألفباء الإخراج ، أما Q فهي مجموعة الحالات .

$$A_E = A_S = \{0, 1\} \qquad Q = \{q_1, q_2\}$$

ووصف الأوتوماتون يتم بالصيغتين التطبيقتين التاليتين :

$$f : Q \times A_E \to Q$$
$$g : Q \times A_E \to A_S$$

بحيث إن :



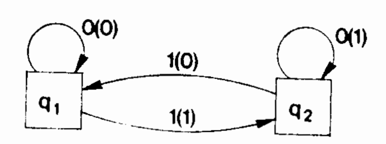
f

Q \ A_E	0	1
q_1	q_1	q_2
q_2	q_2	q_1

g

Q \ A_E	0	1
q_1	0	1
q_2	1	0

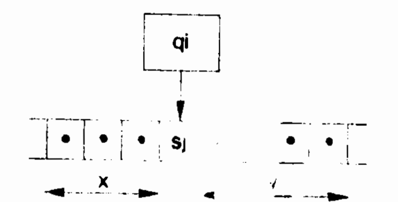
وبالإمكان تمثيل عمل الأوتوماتون بواسطة الرسم البياني التالي :



والآن ، وفي الحالة q_1 ، عـدد الأحاد «1» المُسْتَلَمـة هو مـزدوج والأوتومـاتون سيـأخذ الحالة q_2 إذا حصل من جديد على بتة «1» . وعدد البتات المُستلمة هو مفرد .

أ ـ أوتوماتون قابل تام ومُحدَّد :

ويمكن تمثيله بواسطة رأس للقراءة مُحدَّد بالحالة q_i ، ويُشير إلى عنصر في سلسلة الرموز التامة .



الحالة : q_i.

ـ الرمز المشار إليه : s_j.

ـ التشكيل : $(x, q_i, s_j y)$.

ـ سلسلة الرموز : $x s_j y$.

ـ تعريف شكلي :

الأوتوماتون اللاقط والقابل النهائي والمُحدد هو خماسي :

$$A = (A_T, Q, q_1, F, G)$$

- A_T ألفباء (مجموعة تامة)
- Q مجموعة حالات (تامة)
- $q_1 \in Q$ حالة أولية
- $F \subset Q$ مجموعة الحالات النهائية .
- G تطبيق $Q \times A_T$ ، في Q التي تُحدد الشكل المتتابع للتشكيلة

(xs_j, q_k, y) مع $q_k = G(q_i, s_j)$.

الحالة الأولية : هي q_1 ، والرأس يدلّ على الرمز الآخر الى اليسار في السلسلة :

ومعنا u ,$(. q_i, u)$ هي السلسلة الحاضرة .

السلسلة هي تامة ، والأوتوماتون يقف بعد عدة خطوات محدودة .

ولكن ، لـو حصل أثنـاء التوقف ، إن التشكيلة هي (x, q_n) مـع $q_n \subset F$ ، عندهـا سيلتقط الأوتوماتون الكلمة ، وإلا سيرفضها .

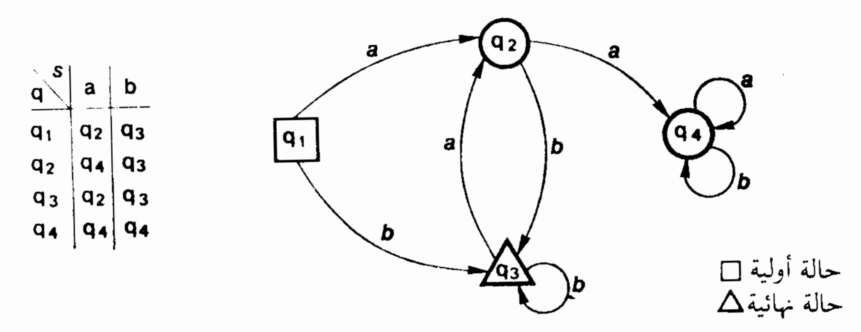
وكل أوتوماتون يقبل مجموعة الكلمات التي تؤلف اللغة المعروفة من قبله .

والأوتوماتون التام والمُحدد يُمكن أن يتمثل بواسطة رسم بياني .

وتُمثل القمم الحالات ، بينما تمثل الأقواس المُعاملات الممكنة . مثلاً :

$A_T = \{ a, b \} \quad Q = \{ q_1, q_2, q_3, q_4 \} \quad F = \{ q_3 \}$

نعطي G بواسطة الجدول :



q \ s	a	b
q_1	q_2	q_3
q_2	q_4	q_3
q_3	q_2	q_3
q_4	q_4	q_4

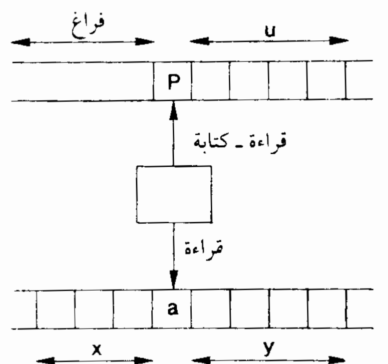
هذا الأوتوماتون الموجود على الصورة ، بإمكانه أن يتعرَّف على السلاسل التي تتبع بها دائماً « . ويرفض السلاسل التي يوجد بها «« .

ب ـ أوتوماتون قابل وتام وغير محدد .

كل تشكيلة موجودة يمكن أن يكون لها عدة تتابعيات . وكل أوتوماتون قابل تام وغير مُحدد يمكن أن يرتبط بأوتوماتون يعادله

ج ـ أوتوماتون بمكدس

يتمثل بواسطة وحدة ضبط وأوامر ، تتصف بحالتها q ، مزوَّدة برأس يدل على شريط إدخال (يشبه رسم الأوتوماتون القابل التام والمحدد) ، وبرأس للقراءة والكتابة يدل على الرمز الأكثر يساراً للمكدس .



ـ مكدس : نصف شريط غير مُحدَّد لجهة اليسار

ـ تشكيلة (x, q, ay, pu)

xay هي كلمة الإدخال

pu هي كلمة المكدس

ـ شريط للإدخال مقروء من اليسار الى اليمين

تعريف شكلي :

الأوتوماتون بالمكدس هو سباعي :

$$A = (A_T, Q, q_1, F, P, p_0, G)$$

مع :

- A_T ألفباء الإدخال
- Q مجموعة الحالات
- $q_1 \in Q$ الحالة الأولية
- $F \subset Q$ مجموعة الحالات النهائية
- P ألفباء المكدس
- p_0 رمز أولي للمكدس
- G تطبيق $Q \times (A_T \cup \{\varepsilon\}) \times P$ في مجموعة الأجزاء التامة من $Q \times P^*$ ، مع

$$P^* = \bigcup_{n=0}^{\infty} P^n$$

[ε عبارة عن رمز يدل على ألفباء الإدخال ، أو المكدس الفارغ ، من اليمين إلى الشمال ، وحسب الموقع] .

ولكن معنا :

$$G(q, a, p) = \{ (q_i, u_i), (q_j, u_j), \ldots, (q_k, u_k) \}$$

مع : $q_i, q_j, \ldots, q_k \in Q$

و : $u_i, u_j, \ldots, u_k$ ، عبارة عن سلسلة الرموز من p .

وكل تشكيلة تتابعية من (x, q, ay, pu) ستصبح $(xa, q_i, y, u_i u)$ إذا كانت :

$$(q_i, u_i) \in G(q, a, P).$$

والأوتوماتون بالمكدس يقبل لُغتين حسب المعيار التالي :

- معيار الحالة النهائية : اللغة $L(A)$ المقبولة من A وتتألف من مجموعة الكلمات r بحيث تؤدي التشكيلة الأولية $(\varepsilon, q_1, r, p_0)$ في نهاية الحساب إلى التشكيلة (r, q', ε, u) مع $q' \in F$ ، و u وهي سلسلة من الرموز p .
- معيار المكدس الفارغ : اللغة $N(A)$ المقبولة من A تتألف من مجموعة الكلمات r بحيث تؤدي التشكيلة الأولية $(\varepsilon, q_1, r, p_0)$ في نهاية الحساب إلى التشكيلة $(r, q', \varepsilon, \varepsilon)$ مع q' موجودة في Q .

ونستطيع أن نُثبت ما يلي :

أ ـ معادلة عائلة اللغات المقبولة بمعيار الحالة النهائية بالأوتوماتون بالمكدس وبعائلة اللغات المقبولة بمعيار المكدس الفارغ .

ب ـ معادلة عائلة اللغات المقبولة بالأوتوماتون بالمكدس ، وبعائلة اللغات المولودة بقواعد من خارج النص .

مثلاً : اللغة $L = a^n b^n$ المُعرَّف عنها بـ: $A_T = \{a, b\}$ ، هي مقبولة بمعيار المكدس

الفارغ بأوتوماتون المكدس :

$$A = (\{a, b\}, \{q_1, q_2\}, q_1, \Phi, \{p_0, p_1\}, p_0, G).$$

هنا :

$$G(q_1, a, p_0) = \{(q_1, p_1)\}$$
$$G(q_1, a, p_1) = \{(q_1, p_1 p_1)\}$$
$$G(q_1, b, p_1) = \{(q_2, \varepsilon)\}$$
$$G(q_2, b, p_1) = \{(q_2, \varepsilon)\}.$$

د ـ أوتوماتون خطي محدود

يتمثل بواسطة رأس للقراءة والكتابة يتصف بالحالة q ، ويدل على رمز من شريط الإدخال .

Q
\# | a | \#
u v

ـ # عبارة عن حدود الكلمة .

ـ التشكيلة : $(\# u, q, a, v \#)$

ـ عملية بسيطة مهمتها تبديل q بـ á ، a بـ á وبالتالي نقل الرأس لموقع واحد من اليمين إلى الشمال .

ـ تعريف شكلي

الأوتوماتون الخطي المحدود هو سبعي :

$$A = (A_T, Q, q_1, F, G)$$

- A_T ألفباء
- Q مجموعة الحالات
- q_1 الحالة الأولية
- $F \subset Q$ مجموعة الحالات النهائية
- G تطبيق $(A_T \cup \#)$ في $(A_T \cup \#) \times Q \times \{-1, 0, +1\}$. التشكيلة المتابعة

$$(\# u a_i, q, a_j, a_k v \#)$$

ستصبح : $(\# u, q', a_i, a'_j a_k v \#)$

إذاً : $G(a_j, q) = (a'_j, q', -1)$.

ـ التشكيلة الأولية هي : $(\varepsilon, q_1, \#, x)$.

والأوتوماتون سيقبل سلسلة داخلة $x = ya_n$ ، إذا أدت الحسابات ، إلى توقف الأوتوماتون للتشكيلة $(\# y, q\ a_n\ \#)$ مع $q \in F$.

Bibliogr. Mi[illegible] A. M[illegible], *Formal theories of programming languages*, 1968, non publié.
Bernard Va[illegible], *Cours de calculabilité des langages*, polycopiés de la Faculté des Sciences de Grenoble, 1970.

Autonome

خط مقطوع

[adj.: G. *autonomos*, de *nomos*, loi.]
Al : *Auto*[illegible]; *Ab*[illegible] An : *Off-line.* E : *Fuera de linea.* I : *Fuori linea.*
syn : hors-ligne.
corrélat : en ligne.

عندما يعمل أحد الأجهزة بمفرده ودون علاقة بالحاسب نقول أن الجهاز يعمل بخط مقطوع .

مثلاً : آلة التثقيب وأداة قراءة المعطيات وجهاز رسم المنحنيات . . . يمكنها العمل بشكل إفرادي .

ولكن آلة الطباعة بذاكرة ـ مكدس يمكنها العمل بشكل إفرادي أثناء الطباعة ، ولكن أثناء شحن الذاكرة ـ المكدس يجب أن تتصل بالحاسب وتعمل معه تحت إدارة وحدة المراقبة. ويستعمل هذا المصطلح كثيراً في اللغة المحكية العربية والفرنسية .

B

Balai de lecture — مسفرة

[sub. m.; du mot breton *balain* signifiant « genêt »; *cf.* lecture.]
Al : *Bürste*, f.; *Abtastbürste*, f. — An : *Brush*. — E : *Escobilla*. — I : *Spazzole di lettura.*
corrélats : alimentation en cartes; brosse de lecture; lecteur de cartes.

كتلة من معدن ناقل أو كربون تحدث تلامساً إنزلاقياً مع جزء متحرك .

وتستعمل طريقة تلامس الخيوط المعدنية في جهاز الكروت المثقوبة ، بإحداث تلامس كهربائي في ثقب الكرت المثقوب عند قراءته .

والآن ولزيادة السرعة تم استبدال هذه الطريقة بالخلايا الكهربائية لقراءة الكروت .

Balayage — كسْحَ ، كنس

[sub. m.; néol. de balai*.]
Al : *Abtastung*, f. — An : *Scanning*; *Sweeping*. — E : *Excursion*. — I : *Escursione*.
corrélats : calcul d'adresses; recherche par dichotomie.

أ ـ عملية معالجة عدد من الأجسام أو المواضيع في مجموعة

وللمصطلح المذكور عدة أنواع وهي :

أ ـ الكسح الأفقي للشاشة الكاتودية يقوم باستكشاف جميع النقاط لأحد الخطوط في الشاشة .

ب ـ كسح n مداخل نظيرية من خلال المدخل p يتم بفصل الاقتطاع ، وبعدها عكس المداخل من p إلى p + n - 1 ، الواحدة بعد الأخرى .

ج ـ الإستكشاف المنتظم لخطوط الإرسال المربوطة بالحاسب بغية اقتطاع الرموز الداخلة .

فمن الممكن أن تكون عدة خطوط أو جميعها مُستعملة للإرسال والإلتقاط بالتوالي .

وتصل الرموز على أحد الخطوط بانتظام مُحدَّد على شكل بيتات ، ويتم إقتطاعها بالتوازي وبالتوالي .

وفي حالة الاقتطاع بالتوالي ، يتم إستكشاف كل بيتة عدة مرات ، لإلغاء أثر الذبذبات

الطفيلية . والكسح يجب أن يتمَّ بانتظام أسرع من وصول البيتات .

وفي حالة الإرسال بالتوازي ، تصل البيتات وتتجمع في مرصف مكدس ، ويجب كنس ومسح المكدس بالذبذبة نفسها لوصول الرموز .

وعملية إستكشاف حامل للمعلومات ، تتم بفحص متوالٍ للمعلومات حتى الوصول إلى المعلومات المطلوبة ، وذلك بمقارنة إشارات التدليل بدليل مُعين .

ويمكن للأدلة ألا تكون مُرتبة ، عند كنس ومسح أحد الجداول والسجلات . ولكن عندما تكون مرتبة ومُنظمة الأكبر والأصغر أو بالعكس ، سيكون العدد الوسطي لعمليات المقارنة المطلوب إجراؤ ها مساوياً لعدد عناصر الجدول ، وسيتم السؤال عن كل عنصر بشكل متساوٍ .

Balayage de fréquence — مسح أو كسح الذبذبات

[sub. f.; *cf.* balayage, fréquence.]
Al : *Frequenzabtastung*, f.; *Frequenzhub*, m. — An : *Frequency excursion.* — E : *Excursión de frequencia.* — I : *Escursione di frequenza.*

أثناء modulation تغيير الذبذبات ، تتم عملية كسح الذبذبات وفق الفرق الأكبر بين الذبذبة المُتغيّرة للموجة وذبذبة الموجة الحاملة .

Banc de mémoire — بنك الذاكرة

[sub. m.: langue germanique *banki*, *cf.* mémoire.]
Al : *Speicherbank*, m. — An : *Memory bank*; *Storage bank.* — E : *Banco de memoria.* — I : *Banco de memoria.*
corrélats : bloc de mémoire; capacité de mémoire.

قسم من الذاكرة مؤلف من واحد أو عدة بلوكات (خِدْرة) ترتبط بنظام للعنونة ناتج عن جهاز أو برنامج من نظام التشغيل .

Bande — شريط تسجيل ، نطاق ، نطاق

[sub. f.: du francisque *binda*, lien.]
Al : *Band*, n.: *Streifen*, m. — An : *Band*: *Tape.* — E : *Banda*: *Cinta.* — I : *Banda*; *Nastro.*
syn. : ruban.
corrélat : dérouleur.

1 ـ نطاق : مجموعة مسارات تسجيل دائرية أو دورية في أداة خزْن كالأقراص أو الطبول الممغنطة والشريط الممغنط . ويستعمل في تخزين المعلومات . ويمكن تسميته أيضاً شريط مغناطيسي .

2 ـ زطاق : مدى ترددات الموجات الكهرمغناطيسية الذي يقع بين حدَّين معينين ، مثال نطاق

الترددات المخصصة لنوع معين من أنواع الخدمة الراديوية .

3 ـ قطعة من الورق أو من البلاستيك ، على شكل شريط يلتف حول حامل ، وعليه تُسجل المعلومات بالشيفرة : شريط مثقوب .

ويستعمل هذا المصطلح في إطار الأجهزة الخارجية التابعة للحاسب ، أو عند الحديث عن الذاكرة الثانوية البطيئة المستعملة لتخزين كميات كبيرة من المعطيات .

Bande de fréquence — نطاق الترددات

[sub. f.; *cf.* bande, fréquence.]
Al : *Frequenzband*, n. — An : *Frequency band.* — E : *Banda de frecuencia.* — I : *Banda di frequenza.*
corrélats : largeur de bande; signal; spectre de fréquence.

مدى متواصل من الترددات الممتدة بين ترددين محددين . ويتم إرسالها بدون اعوجاج أو التواء في خط للإرسال .

Bande de manœuvre — نطاق للمناورة ـ شريط للمناورة

[sub. f.: *cf.* bande.]
Al : *Arbeit Band*, n. — An : *Scratch tape*; *Working tape.*

شريط مغناطيسي يُستخدم لتخزين المعطيات (قبل النهائية) المتوسطية أثناء المعالجة . وبعدها يتم الحصول ومعالجة هذه المعطيات مجدداً بشكلٍ يؤدي مرورها عبر الحاسب إلى الاستغناء عن النطاق أو الشريط .

ويستعمل أيضاً الكلمة الإنكليزية Scratch .

Bande magnétique — شريط مغناطيسي

[sub. f.; *cf.* bande*.]
Al : *Magnetband*, n. — An : *Magnetic tape.* — E : *Cinta magnética.* — I : *Nastro magnetico.*
syn. : ruban magnétique.
corrélats : bobine; dérouleur; enregistrement; mémoire; mylar.

حامل للمعلومات مصنوع من البلاستيك الليِّن ، ومُغطى بأوكسيد ممغنط .

وتتمثل المعلومات بواسطة متغيرات مغناطيسية لطبقة الأوكسيد على طول المسارات الموجودة على الشريط .

وكيفية الاستعمال كما يلي :

تُخزَّن المعلومات على الشريط باستمرار ويتم التسجيل والقراءة أثناء عبور الشريط على

رأس القراءة والكتابة لآلة البسط . ويستعمل بتكنولوجيا قريبة من المُسجلة العـادية : ويؤخذ الشريط من نقطة التوقف ونُزيد السرعة إلى نقطة ثابتة ومحددة .

- تُقرأ المعلومات .

- يتوقف الشريط بـانتظار استعمـال ومعالجـة المعلومات المقـروءة وبعدهـا يجري قـراءة القسم الآخر .

ومن الضروري احتمال وجـود مناطق قـراءة - تحرك بـين كل مجمـوعتين من المعلومـات وعملية القراءة والكتابة تتم بسرعة ثابتة ومحددة ، أما عملية التوقف واستعجال السرعة الثابتة فتتم بسرعة كبيرة وسرعة لف الشريط تعادل من ثلاثـة إلى خمسة أمتـار بالثـانية ، أمـا التوقف والاستعجال فتتم خلال عدة مللثانية . وسرعة انتقال المعلومات إلى الذاكرة الداخليـة فتعادل من 20000 إلى 300000 رمز بالثانية .

وبـالإمكـان إجـراء عمليـة الكتـابـة من الـوراء ، ولكن النتيجـة هـو في زيـادة تعقيـد البرنامج .

المميزات :

الشريط المغناطيسي (شـريط mylar) له سمـاكة مُحـدَّدة : 100 /0,7 + 4,8/ 100mm وعـرض الشـريط نصف بـوصـة (1,27cm) وطـولـه 2400 قـدم (740m) . وحسب كثـافـة التسجيـل ، فسعة الشـريط النظريـة من 30 إلى 50 مليـون رمـز . وبمـا ان عمليـة التـوقف - والحـركة يلزمهـا قسم من الشريط ، فتكـون السعة العمليـة هي من 2 إلى عشرة مـلايـين من الرموز .

وتستعمل الأشرطة المغناطيسية من نوعين من التسجيلات :

- NRZI (Non Return to Zero information) - عـدم العـودة الى الصـفـر للمـعلومـات ولـلأشرطـة التي تتألف من سبعـة أو تسعـة مسـارات ، و بـ 200 ، 556 ، و800 (bit per inch) bpi .

- modulation للجهات (phase encoding) ، للأشرطة التي تتألف من تسعة مـارات ، وب 1600 bpi وأكثر .

في النـظام NRZI ، كل تغيـير في قطبيـة (Polarité) المغناطيس تـرمـز إلى «1» ، أمـا الصفر «0» فهو عبارة عن غياب الإشارة .

وفي تغيير الجهات (modulation de phase) ، فهناك دائماً إشـارة ، واحد من إتجـاهات التغيير يدل على البتة «0» ، والآخر على «1» . إضـافة لـذلك ، فـالمسارات هي مُتـرابطة ولا توجد علاقة بينها .

ومن المؤكد أن NRZI يُؤمن كثافة معلومات أكبر . ويستعمل الفرنسيون عـدة أشرطـة أهمها :

شريط مغناطيسي بوسْم : NF- Z 62- 210

وشريط بتسعة مسارات لتبادل المعلومات

NF - Z 64- 131: (800 bpi)

أما استعمال الشـريط المغناطيسي مـع الحاسب الالكتـروني فكان ولأول مـرة مع الآلـة MARK IV في جامعة هارفارد سنة 1948 - 1950 .

وسنـة 1953 كـانت التسجيـلات تتم بسعـة 100 bpi . وفي فـرنسـا ظهـرت الأشـرطـة المغناطيسية سنة 1955 .

والأشرطة المغناطيسية الأولى كـانت من المعدن وتسمى mylar . وكـان عرضهـا 35 م م وهو عرض أشرطة السينما ، وكانت تُستعمل أيضاً أشرطة بعرض 6 سم .

Bande perforée شريط مثقوب

[sub. f.: *cf.* bande, perforer.]
Al : *Lochstreifen*, m. — An : *Punched tape*; *Paper tape*. — E : *Cinta de papel perforado*. — I : *Banda perforata*.
syn. — ruban perforé.
corrélats : alphabet télégraphique; code à 6 moments; code à 7 moments.

شريط من الورق أو في بعض الأحيان من البلاستيك ، وتتم فيه عملية تمثيل المعلومات بواسطة ثقوب ، وكل خط من الثقوب في الاتجاه العامودي يُمثِّل رمزاً واحداً .

والأشرطة تتكون بشكل عام من خمسة أو ستة وسبعة أو ثماني قنوات .

وأبعاد الشريط هي (بالمعيار (AFNOR NF Z 62 110 :

- عرض 718 و 618 أو 1 بوصة .
- شعاع الثقب هو 118 / 2 mm
- عدد الخطوط أو القنوات : 5. 7. 8 (قنال للمراقبة بازدواجية البتـات للأشـرطة التي تتـألف من سبعة أو ثمانية خطوط) .
- عشرة ثقوب في البوصة .
- تحتوي على 120000 رمز للشريط بطول 300 متراً .

Bande pilote شريط تحكم

[sub. f.: *cf.* bande, I *piloto*.]
Al : *Format Lochstreifen*. m. — An : *Format tape*; *Carriage tape*; *VFU tape* (*Vertical Format Unit tape*).
corrélats : imprimante; saut de papier.

طوق من الشريط الورقي المثقوب أو من البلاسيك يتحكم في اشتغـال الحاضن في آلـة

الطباعة . وعملية تثقيب الشريط تتم حسب المطبوعة : قفز الورق وشكل الورق وأبعاده . . . وتختلف أبعاد شريط التحكم حسب نوعية آلة الطباعة .

شريط نسبي

Bande proportionnelle

[sub. f.: *cf.* bande.]
Al : *Proportionalbereich*, m. — An : *Proportional band.* — E : *Banda proporcional.* — I : *Banda proporzionale.*
corrélats : action proportionnelle; régulation proportionnelle.

هو النسبة المئوية للتغييرات الكاملة في الكمية الضابطة ، لنقل أداة العمل إلى طول المدى : وهي تعادل عكس الحساسية النسبية .

شريط لا نُتافي

Bande semi-perforée

[sub. f.: *cf.* bande.]
Al : *Schuppenlochstreifen*, m. — An : *Chadless tape.* — E : *Cinta semiperforada.* — I : *Banda a linguetta ripiegata.*

شريط ورقي تكوّن في الثقوب المكودة بفتحات دائرية غير كاملة فتطوي جانباً السُّدَل المتبقية . ولا يمكن قراءة هذا الشريط إلا بواسطة مجسٍّ (شريط معدني لأخذ قياسات دقيقة) ميكانيكي .

بنك أو مجمع معطيات

Banque de données

[sub. f.: I *banca*, banc, table, comptoir: *cf.* donnée.]
Al : *Bankdaten*. — An : *Data bank.* — E : *Banca de datos.* — I : *Banca dei dati.*
syn. : banque d'informations.
corrélats : base de données; donnée; fichier; information.

مجموعة كاملة من المعلومات كالموجودة في المصنفات المؤتمتة أو في المكتبات أو في مجموعة أقراص الحاسب . وتدعى أيضاً base de donnée, data base ، وتكون تحت طلب المُستعمل والمبرمج يطلبها من مكتبتها ويسجل بواسطتها المعلومات والمعطيات

وعملية تسجيل المعطيات والمعلومات البسيطة المستعملة في المسألة تتم لمرة واحدة فقط وبدون علاقة بمجال الاستعمال . ويقوم الحاسب بدور البنك ، فيجمع المعلومات ويعالجها وينظمها ويقوم بتوزيعها على مختلف الزبائن حسب الحاجه إليها وبالشكل المطلوب

ويمكن إعتبار بنك المعلومات كشبكة معلوماتية مرتبطة بعدة قواعد . مثلاً

أ ـ بنك المعطيات المديني الحضري لمقاطعة مدينة باريس ، الموضوع من مقاطعة باريس ، والبوليس الباريسي . والمعهد الوطني للإحصاء والدراسات الاقتصادية (INSEE) . ب ـ سجلات المعهد الوطني للإحصاء والدراسات الاقتصادية (INSEE) المنظمة كمُجمَّع

للمعلومات وموضوع بتصرف الإداريين والشركات والمعامل . . .

ولكن تصميم مُجمَّع أو بنك المعلومات يضع في المقدمة مشكلة سرية المعلومات (سجلات الضرائب مثلاً) . والاختصاصيون تمكنوا من حلّ هذه المشكلة بإضافة مفاتيح (KEY) تسمح ببلوغ قسم من معلومات السِّجلْ .

وهذه المعلومات لا تصبح ممكنة إلا بعد معرفة المفتاح الخاص بها أو كلمة العبور السرية إلى البرنامج .

ويتألف بنك المعلومات من قسمين رئيسيين :

- السجلات ، أو بنك المعطيات ، وغالباً هو مركزي .
- برامج المعالجة الموضوعة في تصرف المستعمل ، وتؤلف الخدمات الممكنة المقدمة من قبل البنك . كإختيار المعلومات والإحصاءات العامة والتغييرات الممكنة ، وإصلاح السجلات . . .) .

Barème — معدل ـ جدول ـ حسابات جاهزة

[sub. f.; de François Barrême, inventeur, 1670.]
Al : *Tabelle*, f. — An : *Table.* — E : *Tabla.* — I : *Tabella.*
corrélat : tableau.

قائمة أو جدول بالقيم الرقمية الناتجة عن بعض عمليات الحساب كجدول الأسعار .

وبشكلٍ عام ، نجهد لوضع سجلات القوائم في الذاكرة الداخلية (سجلات دائمة . . .) .

Barre à caractères — قضيب ـ حاجز

[sub. f.; L. *barra.*]
Al : *Typenstange*, f. — An : *Type bar.* — E : *Barra de caracteres.* — I : *Barra di carattere*
corrélat : chaîne à caractères.

قضيب من الحديد ، تُحْفَرْ عليه الرموز المطبعية وتُركَّب هذه القضبان على آلة الطباعة ، بشكل قضيب لكل عامود .

Bascule — رجراج ثنائي الاستقرار

[sub. f.; a. f. bacule, de baculer. *cf.* basculer.]
Al : *Flip-Flop Schaltung*, f. — An : *Flip-flop circuit.* — E : *Bascula: Flip-flop.* — I : *Circuito bistabile.*
syn. : bascule électronique; basculeur.
corrélats : bistable; flip-flop; permutation.

رجراج تبقى فيه إحدى الأداتين الفعاليتين ناقلة دائماً ، بينما تكون الأخرى غير ناقلة إلى حين تسليط نبضة خارجية .

وهو عبارة عن دارة الكترونية تُقَدِمْ على التوالي حالتين .

عملية التوالي تتناسب مع التسجيل المتوالي للبتة «0» ، وبعدها للبتة «1» . . . وهكذا دواليك إلى حين تصل نبضة خارجية .

الدارة « رجراج » ، تعطي في أغلب الأحيان نبضة إخراج ، كل نبضتين داخلتين .

كل عمل « مترجرج » يستعمل على التوالي أداتين ، عضوين من الحاسب : آلة لف الشريط الممغنط ، أو قسم من الذاكرة مثلاً .

مثال على العمل المترجرج هي عملية الفرز المترجرج .

الترجرج هو من أهم مميزات الدارة الإلكترونية trigger والمستعملة بشكلٍ واسع في تصميم الحاسب ، والدارات الإلكترونية بشكل عام والأوتوماتون بشكلٍ خاص .

Basculer
ترجرج - رجح

[v. tr. et intr.; a. f. baculer, de battre et cul.]
Al : *Schalter*. — An : *To switch*. — E : *Conmutar*. — I : *Commutare*.

1 ـ يعكس إتجاه القاطع في الدارة (To switch) .

2 ـ يؤدي إلى تنفيذ عمل بالتوالي لأداتين .

ونستعمل هذه الكلمة عند الحديث عن المفاتيح الإلكترونية ، وتوالي العمل بين عدة أدوات (صناعة الأضواء المتحركة) .

Basculeur
دارة رجراج

[sub. m.; de basculer*.]
Al : *Bistabile Kippschaltung*, f. — An : *Trigger pair circuit*; *Toggle circuit*. — E : *Basculador*. — I : *Elemento bistabile*.
syn. : bascule électronique.
corrélats : bistable; flip-flop.

دارة الكترونية تُنَفِذْ عملية الترجرج وتسجل أثناءها بتة معلوماتية .

Base de données
مجمع معطيات

[sub. f.; L. *basis*, *cf.* donnée.]
Al : *Datenbasis*, f. — An : *Data base*. — E : *Base de datos*. — I : *Basi di dati*.
corrélats : banque de données; fichier; système d'information.

مجموعة مُنظمة من السجلات تتجمع فيها المعلومات الضرورية لمعالجة واحد أو أكثر من الأعمال والتطبيقات بداخل شركة معينة أو مصنع .

كبنك معلومات مُنظم للعمل « بتنظيم الجهاز الإداري » . « فترات الراحة » ، « الدفع » بنك معلومات توثيقي .

ومجموعة من قواعد المعطيات تؤلف بنك للمعطيات . ونستعمل هذا المصطلح كثيراً عند برمجة الآلة الحاسبة لمعالجة المعطيات الإدارية والاقتصادية . . .

Base de numération — قاعدة نظام عددي

[sub. f.: L. *basis*, L. *numeratio*.]
Al : *Basis*, f.; *Zahlen Basis*, f. — An : *Radix*; *Base*; *Base notation*. — E : *Raiz*; *Base*. — I : *Radice*; *Base*.
corrélat : numération.

عدد صحيح b من الرموز والأرقام المستعملة في نظام عددي . والعدد b من الإشارات يسمح بتمثيل الأعداد من 0 حتى (b − 1)

وفي التعداد الثنائي (قاعده = 2) والإشارات هما فقط 0 و1 . في النظام الثماني (قاعدة = 8) والإشارات هي 0، 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7 . والنهاية في النظام السادس عشري (قاعدة = 16) والإشارات هي .

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

القاعدة 12 نظام الإثنا عشري ، ويستعمل لبعض القياسات الأنكلوسكسونية .
وكان البابليون يستعملون النظام العددي بقاعده = 60 ، وكان يستعمل لقسمة الوقت والزوايا .
وقاعدة النظام العددي التي بها كُتب العدد تُوضع كإشارة إلى يمين العدد : $845_{10} = 1515_8$

ـ ملاحظة . عرف العرب النظام الرباعي والخماسي واستعملوه (عن ابن خلدون في مقدمته) وبعد ذلك طور العرب وقدموا النظام الحسابي العشري .

Base de temps — قاعدة الوقت

[sub. f.: L. *basis*, L. *tempus*.]
Al : *Zeitbasis*, f.; *Zeitachse*, f. — An : *Time base*. — E : *Base de tiempo*. — I : *Basi di tempo*.
syn. : rythmeur
corrélats : cycle de base ; horloge.

مجموعة دوائر الساعة ، والدارات التي تُولد إشارات المزامنة للحاسب .
وإشارات قاعدة المزامنة تنظم الدورات « الدورية » لحاسب يعمل بشكل دوري .

ومدة كل جهة تُعادل في بعض الأحيان مدة كل دورة زمنية قاعدية أدنى .

أما الحاسب الذي يعمل بشكل غيرِ دوري ، فإن مدة الجهات متحولة . وإشارات نهاية الجهات (الدورات) فتولدها دارات التحكّم والضبط ، والتي تنتظم على قاعدة الزمن .

Base de translation — قاعدة الترجمة

[sub. f. : L *basis*, L *translatio*.]
Al : *Bereitstellung Basis*, f. ; *Verlegung Basis*, f. — An : *Relocation base*. — E : *Base de desplazamiento*.
I : *Basi di traslazione*.
corrélats : adressage ; adresse de base : **translation dynamique**.

قيمة تُضاف إلى كل عنوان نسبي في البرنامج ، كي تنفذ ، بعد تخزينه ، بدءاً من هذا العنوان في الذاكرة المركزية .

وتغيير العنوان يتم بواسطة برنامج « التخزين » ، وذلك عند تخزين البرنامج في الذاكرة قبل تنفيذه ، أو خلال تنفيذه للتعليمات بواسطة أدوات تنفيذ تعليمات الكترونية (أوتوماتون) وفي الحالة الأخيرة ، فإن قاعدة ترجمة العنوان تُوضع في مرصف دليلي أو مرصف قاعدي .

BASIC — لغة باسيك

[sigle; abrév. de Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code.]
corrélats : ALGOL ; APL ; COBOL ; FORTRAN ; langage ; PL 1 ; Programme.

الباسيك هي لغة للبرمجة ، تستعمل بواسطة مَنْصلة بعيدة ، وفي نظام الوقت المُقَسَّم لبعض الحاسبات ، وبشكلٍ خاص حاسبات « جنرال الكتريك » .

وظهرت وتطورت هذه اللغة سنة 1965 بعقد وقع بين مؤسسة العلوم الوطنية (National science foundation) ، وكلية دارموث (Darmouth college) ، بإدارة وإشراف جون ج. كيميني (John G. Kemeny) وتوماس . أ. كورتز (Thomas E. Kurtz) .

والباسيك لغة دقيقة ، بسيطة وسهلة على الفهم . والتعليمات مُكثفة ، ولغوياً لا تتعلق الواحدة بالأخرى بغير لغة فورتران . مفيدة للاستعمال في نظام الوقت المُقسَّم ، وليس لها قدرة الحساب الموجودة لدى لغة فورتران والغول (Fortran, Algol) . ولكن الحاسبات ذات القوة الوسطية ، يمكنها شحن برامج بعدة مئات من التعليمات وإخراج النتائج فورياً .

مثلاً : إحسب التكامل :

$$s = \int_0^3 e^{-\frac{x^2 + E_j - C_j}{x}} \cdot x^3\,dx$$

للمتحولات : x = 1, 2, 3

E_i ـ تتغير بخطوة تعادل 0.125 من 0 حتى 1 (9 قيم) .

C_j ـ تأخذ قيمتين مختارتين من الأرقام 0 حتى 9 .

ولحساب التكامل ، نختار خطوة تكاملية تعادل $dx = 0{,}01$ ، ونستعمل طريقة المستطيلات .

ومن جهة أخرى ، قيم التكامليات للقيمة $x = 2$ ، نحصل عليها بإضافة مساحة المستطيل المحسوبة لقيمة x بين 1 و2 ، إلى قيمة التكامل للقيمة $x = 1$.

وفي النهاية ، وبما أن قيمة E_i تكبر بانتظام ، لكل قيمة محددة x و C_j ، فمختلف قِيم الدالة تحت إشارة الجمع ، يمكن أن نحصل عليها بعملية ضرب :

$$A = x^3 e^{\frac{x^3 + C_j}{x}}$$

ب :

$$B = e^{-\frac{0{,}125}{x}}$$

وعدد من المرّات الضرورية .

وعملية الحساب تتم بالكامل لقيمة C ، وبعدها نحسب للقيمة التالية .

ـ البرنامج مكتوب بلغة باسيك ، ويلزمه 14 ثانية كي يحتسب 54 قيمة تكامل على الحاسب CDC3300 .

```
TYPE SYSTEM NAME
BASIC
012 PLEASE LOGIN
LI  Y8008M, S...

ON AT 10:45 PARIS 08/17/70
NEW OR OLD
OL, LE GARFF
READY...
LS

10  DIM C(2), F(9), S(9), E(9)
20  READ D1, D2
30  DATA 0.01, 0.125
40  PRINT « FRAPPER C(1) ET C(2) »
50  INPUT C(1), C(2)
60  FOR I = 1 TO 2
75  MAT S = ZER
77  MAT E = ZER
80  PRINT « C = » C(I)
90  FOR X = 0 TO 2
100 PRINT
110 PRINT « X = » X + 1
120 FOR Y = D1 TO 1 STEP D1
130 Z = X + Y
```

```
C = 1
X = 1
       E         INTEGRALE
       0         3.46915E — 2
       .125      2.96046E — 2
       .25       2.52958E — 2
       .375      2.16389E — 2
       .5        1.85309E — 2
       .625      1.58846E — 2
       .75       1.36292E — 2
       .875      1.17036E — 2
       1         1.00581E — 2
X = 2
       E         INTEGRALE
       0          .192207
       .125       .17383
       .25        .157386
       .375       .142647
       .5         .129419
       .625       .117527
       .75        .106819
       .875      9.7165E — 2
       1         8.84536E — 2
```

```
140 LET F(1) = Z↑3 * EXP(—(Z(↑3
      C(I))/Z)
150 B = EXP(— D2/Z)
160 FOR J = 2 TO 9
170 F(J) = F(J — 1) * B
180 NEXT J
190 FOR K = 1 TO 9
200 S(K) = S(K) + (F(K) + E(K))/2 * D1
210 NEXT K
215 MAT E = F
220 NEXT Y
230 E = 0
240 PRINT
250 PRINT « E            INTEGRALE »
260 FOR L = 1 TO 9
270 PRINT E,S(L)
280 E = E + D2
290 NEXT L
300 NEXT X
305 PRINT
310 NEXT I
999 END ! READY
RUN
LE  GARFF EXECUTION STARTS ON
      08/17/70 AT 10:47

FRAPPER C(1) ET C(2)
?1,2
X = 3
          E              INTEGRALE
         0                .221117
         .125             .201173
         .25              .183249
         .375             .167111
         .5               .15256
         .625             .139417
         .75              .127527
         .875             .116754
         1                .106985
C = 2
X = 1
          E              INTEGRALE
         0               1.00581E — 2
         .125            8.65057E — 3
         .25             7.44515E — 3
         .375            6.41221E — 3
         .5              5.52574E — 3
         .625            4.76479E — 3
         .75             4.11085E — 3
         .875            3.54861E — 3
         1               3.06488E — 3

END OF EXECUTION
TIME USED SEC 14.322
LO

CONSOLE TIME 6 MIN
INPUT/OUTPUT COUNT 55

OFF AT 10:51
```

Battement — ضربة ، صدمة

[sub. m.; de battre, L *battere*.]
Al : *Klopfen*, n. — An : *Tick*. — E : *Pulsaciones*; *Batidos*. — I : *Battimenti*.
corrélats : horloge ; minuterie.

هي اللحظة التي تقوم بها الساعة بإضافة قيمة زمنية بسيطة quantum إليها . ويُقال أيضاً ، المدة التي بواسطتها تصبح قيمة الساعة الزمنية ثابتة والساعة ساكنة .
مثلاً : ضربات من 100 ميكروثانية .

Batteur de cartes — دَرّاس ، ضَرّاب ، طَرّاق البطاقات

[sub. m.; *cf.* battre.]
Al : *Kartenanstoss Plate*. — An : *Jogger*; *Jogger plate*.
corrélats : antibourrage; battre des cartes; carte perforée.

طَبق مُهتز أو لفائف ، يقوم بدَرْس ميكانيكي للكروت المثقوبة . ويُستعمل في أدوات الجدول ، وأجهزة قراءة الكروت المثقوبة .

Battre des cartes — ضرب البطاقات

[v. tr.; L. *battere.*]
Al : *Aufstossen*; *Schütteln (Karten).* — An : *To joggle (cards).* — E : *Empujar sacudir*; *Emparejar tarjetas.* — I : *Smazzare e battere.*
corrélats : antibourrage; batteur de cartes; carte perforée.

عملية إهتزاز ميكانيكية أو يدوية لكمية من الكروت الميكانوغرافية ، تُسهل عملية إنزلاق الكروت في القارىء .

ونستعمل هذا المصطلح في أجهزة قراءة الكروت .

Baud — بود

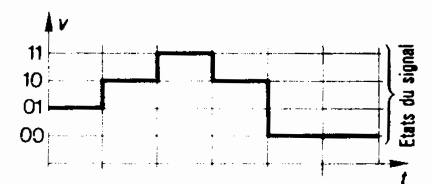
[sub. m.; 1946, du nom de l'ingénieur Baudot, inventeur d'un code rythmique à 5 moments.]
Al : *Baud,* n. — An : *Baud.* — E : *Baudio.* — I : *Baud.*
abrév. : Bd.
corrélats : bit; débit binaire; moment; valence; rapidité de modulation.

وحدة لقياس سرعة الإشارات البرقية ، تساوي عدد عناصر الكود في الثانية (أي تساوي عدد النبضات والفواصل في الثانية) أو تساوي ضعف عدد النبضات في الثانية ويُسمى أيضاً : Unit pulse .

وتستعمل أيضاً كوحدة لقياس سرعة modulation ، وتتناسب مع عكس مدة اللحظة . ويجب عدم الخلط بين سرعة التغيير في الإشارة modulation التي تقاس بالوحدة « بود » وبين سرعة إرسال البتات أو عدد البتات المُرسلة في الثانية والتي تقاس بالوحدة بتة / ثانية (bits / s) .

وفي حالة الارسال التلغرافي على 50 بود ، تكون مدة اللحظة هي 20 مللثانية (20ms) . ويلزم 5 لحظات لإرسال الرمز ، إضافة لإشارة START وإشارة STOP ، وعلى التوالي 30ms، 20ms . فتكون المدة الدنيا للرمز هي 150ms . وعلى الخط 50 بود ويمكننا إرسال 6.6 من الرموز بالثانية ، أو 33 بتة بالثانية من المعلومات المفيدة .

وإذا كان باستطاعة الخط أن ينقل أكثر من حالتين كهربائيتين مختلفتين ، تكون الإشارة متعددة القيم . وسرعة إرسال البيتات تفوق عدد البود وعند الإرسال بأربعة قيم (صورة) .



هذا الإرسال يسمح بإرسال مجموعات من 2 بتة ، 2 بعد 2 .
- سرعة التغيير : T / 1 بعد .
- سرعة ارسال البتات : T / 2 بتة / ثانية .

وأنظمة إرسال المعطيات تستعمل وسائل الإرسال الموجودة بشريط من الذبذبات مُحدد وبسرعة تغيير modulation مُحددة :

- 50 بود للتلغراف الكلاسيكي .
- 200 بود على شبكة تلكس مع مُبدِّل خاص (للضجيج) (مثلاً : شبكة DATEX في ألمانيا) .
- 200 إلى 4800 بود على الشبكات التلفونية الخاصة .
- 40800 بود على مجموعة أولية (48KHZ) .
- 200 كيلو بود على مجموعة ثانوية (240 KHZ) .
- 875 كيلو بود على القمر الإصطناعي - تيليستار -
- 118 ميغابود مع نظام تغيير modulation بنبضات مكودة .

المربد - المكتبي — Bibliothécaire

[sub. m.: L. *bibliothecarius.*]
Al : *Bibliothekar*, m. An : *Librarian.* — E : *Bibliotecario.* — I : *Bibliotecario.*

في المعلوماتية :

1 - البرنامج الذي يحافظ على البرامج والنهج التي يتألف منها النظام التشغيلي ويؤمن استخدامها .

2 - الشخص المسؤول عن تسجيل حركات حاملي المعلومات في الذاكرة المغنطة المُتحولة (الشريط ، الأسطوانات ، . . .) . ووضع حامل المعلومات المطلوب من المستعملين في خدمهم وتسهيل أور عملهم ، والسهر على حفظ المعلومات وأجهزة الحفظ . ويقوم المربد بتأريخ حاملي المعلومات ، وتأريخ السجلات المحفوظة عليهم .

ربيدة - مكتبة برامج — Bibliothèque

[sub. f.: L. *bibliotheca*; G. *bibliothêkê.*]
Al : *Bibliothek*, f. An : *Library.* — E : *Biblioteca*; *Libreria.* — I : *Biblioteca.*
corrélat : programmathèque.

1 - مرفق يعتمد الحاسب ويحوي مجموعات مرتبة من المعلومات المتخذة كمراجع .

2 - مجموعة مرتبة من برامج الحاسب وما يترافق معها من لوائح ومستندات وتعليمات وحزم بطاقات وأشرطة .

3 - مجموعة منظمة من الوثائق الموضوعة في خدمة المستعملين :
كمكتبة السجلات ومكتبة البرامج .
ونُميِّز بشكلٍ عام عدة أنواع من المكتبات كما يلي :

- مكتبـة أوربيدة أنـظمة البـرامج : تتـألف من جميع البـرامج المـوجودة في خـدمة المستعملين (المُصرِّف ، برامج المُساعدة ، برامج خاصة) .
- مكتبة الأنظمة والبرامـج الثانـوية : بلوغ هـذه البرامـج يتم من داخل البـرنامـج الأصلي ، وترتبط به بواسطة برنامج « مُنظم العلاقات » (linkéditor) ، عندما لا يجد الأخير البرنامج الثانوي المطلوب .
- مكتبات مستعملي البـرامج أو البـرامج الثـانويـة : وهي المكتبات الإضـافية ، بنفس نـوعية مكتبات الأنظمة ، مع فارق في إنها تستعمل فقط في العمل التي وُجدت من أجله .

4 - إرشيف مـركزي وتخـزين : مكتبة الأشـرطة المُمغنـطة . وهنا يجب عـدم المزج بـالمصطلح bandothéque أو magnétothéque .

Bidirectionnel à l'alternat — **إزدواجية بإتجاهين**

Al : *Halb Duplex.* — An : *Half duplex.* — E : *Semi-duplex.* — I : *Semi-duplex.*

Cf. semi-duplex.

Cf. Semi-duplex

راجع : إزدواجية نصفية أو بإتجاهين

Bidirectionnel simultané — **وإزدواجية كاملة**

Al : *Voll Duplex.* — An : *Full duplex.* — E : *Duplex.* — I : *Duplice; Duplex.*

Cf. duplex.

- راجع إزدواجية Cf. duplex

وإزدواجية كاملة : الإزدواجية الكاملة لأية إمكانيات تعالج المعطيات .

Bifurcation — **نقطة تشعب**

[sub. f.; L. *bifurcus*, fourchu.]

Al : *Abzweigung*, f.; *Verzweigung*, f. — An : *Branch point.* — E : *Punto de bifurcación.* — I : *Punto di diramazione.*

1 - الموقع في برنامج الحـاسب الذي توجد فيه تعليمة تشعب .

2 - نقطة أو حلقة بداخل خوارزم أو برنامج حيث تنتهي مُتتالية تعليمات ، ويُترك فيها حريـة الاختيار بين متتاليتين متتابعتين .

ونختار المتتالية حسب نتيجة أحد الشروط في البرنامج .

Binaire — ثنائي

[adj.; L *binarius*, de *bini*, composé de deux éléments.]
Al : *Binär.* — An : *Binary.* — E : *Binario.* — I : *Binario.*
corrélats : algèbre des circuits; code binaire; numération; numération binaire.

توصف نظام عددي بقاعدة 2 ، حيث الأرقام تكتب بالأرقام «0» و «1» .

مثلاً :

- كل أداة تحتوي على حالتين ثابتتين : وجود - غياب التيار ، سلبي - إيجابي ، . . . تتميز بالثنائية .
- جبر الدارات هو مرادف للجبر الثنائي المرتكز على النظام العددي الثنائي .

ونستعمل هذا المصطلح في جبر بول ، وعند تصميم الدارات الإلكترونية الرقمية .

Binon — بتة

[sub. m.]
syn. : bit.

مُرادفة لكلمة (bit) .

وهي عبارة عن « وحدة معلوماتية تتكون من اختيار كامل بين حادثتين متعادلتي الحدوث وتستثني الأولى الثانية ، أي كمية المعلومات الناتجة عن معرفة الاختيار » (الإتحاد الدولي لخطوط الحديد سنة 1967) .

Binoquet — رافعة

[sub. m.; jargon.]

رافعة صغيرة موضوعة على أداة الطباعة لبعض أجهزة الجدولة ، مهمتها التحكم بطباعة «0» في المواقع الرقمية ويوجد رافعة لكل دولاب طباعة .

Bionique — الكترونيات حيوية

[adj. et sub. f.; néol. de bio et électronique, 1960, de l'anglais *bionics.*]
Al : *Bionik*, f. — An : *Bionics.*
corrélats : automatique; automatisme; calculateur; cybernétique; informatique; mémoire; ordinateur.

دراسة الأنظمة ، وخاصة الإلكترونية التي تؤدي وظيفتها وفقاً لمسلك الأنظمة الحية . وبكلمة أخرى فالإلكترونيات الحيوية تُمثل بيولوجية الإلكترونيك .

والإلكترونيات الحيوية ، علم حديث وعبارة عن محاولة لدراسة قوى وخصائص الكائنات الحية ، بالنظر إليها كموديلات منظمة . ومن الناحية التطبيقية للبيونيك ، فهذه

التحليلات يجب أن تسمح بإدراك وإيجاد أدوات الكترونية متطورة تقدم بعض الشبه ونظيرية مع « أنظمة التقاط ، معالجة المعلومات ، التحكُّم والضبط الأوتوماتيكي للكائنات الحية » . (R. Boucart)

والكائن الحيّ يلحظ ، في حقل معالجة المعلومات ، مقدرة فوقية لا تُنازع من قبل الآلة . فالمعلومات الملتقطة بواسطة أعضائه الحسية ، تنتقل بشكل مُكود إلى المركز العصبي « المُحلِّلْ » حيث تجري عمليات معقدة ومجهولة . وتدفق المعلومات يُخزَّن في الذاكرة و/ أو يُرسل إلى جهاز العضلات أو الغدد . هذه المعالجة للمعلومات تتم بوقت وجيز وبإضاعة طاقة خفيفة ، وبإمكانية اشتغال كبيرة . ودراسة مُسْتقبل (لاقط) المعلومات الحسي يُشكل حقل مهم في عمل الباحثين في الإلكترونيات الحيوية .

بعض الأمثلة :

- حيوانات بسيطة كالميدوس مثلاً (جنس حيوانات هلامية بحرية تضيء في الليل) ، هي حساسة بالنسبة إلى الإهتزازات الصوتية بذبذبات واطية (8، 13 HZ) ناتجة عن احتكاك الأمواج بالهواء .

  ولقد تم بناء أذن إصطناعية من هذا النوع في الإتحاد السوفياتي ، مهمتها اكتشاف وصول عاصفة معينة قبل 15 ساعة من حدوثها .

- عملية كشف الحواجز لدى الخفاش والدلفين ، كانت موضع أبحاث للردارات وأجهزة السونار (جهاز اكتشاف وجود الأشياء تحت الماء بواسطة موجات صوتية) وهذه الحيوانات تُرسل وتستقبل الاهتزازات فوق الصوتية بذبذبة حتى 150KHZ . وبإمكان الخفافيش أن تلتقط إشارة ضجيج من عمق كبير . والدلفين بإمكانه تغيير وبشكلٍ متواصل سرعة وذبذبة الأصوات التي يُرسلها (من 200 HZ إلى 150 KHZ) . لهذه الأخيرة والإرسال سيتم تحديد مركزه والاستماع سيكون باتجاهين .

- من غير الممكن حتى الآن بناء أجهزة استقبال أكثر حساسية من حاسة الفراشة القزِّية (Bombyx mori) (جواب على تركيز القزية Bombykol أضعف من (10^{-19} g) . أو حواس السَلمون (نوع من السمك) (ردة فعل خاصة على شعشة أو تخفيف (بالماء) من 10^{-11} g) وكل المحاولات لايجاد « أنف تركيبي » تقدم رداً على الجواب الخاص لكل خلية خاصة سقطت .

- الأشعة تحت الحمراء تؤثر على الأطراف العصبية لبعض الحيات (كروتال) التي تلتقط التغييرات الحرارية من 10^{-3} °C (يد بعيدة 30cm عن الرأس) ودراسة هذه الأعضاء الحسية أوحت بمفهوم المكشاف (أداة للكشف عن الموجسات الكهربائية أو عن الإشعاعات) المجهزة به بعض الصواريخ المزودة برأس كاشف .

بعض التصاميم :

- مختبرات RCA صنعت « عين ضفدع الكترونية » ، التي بإمكانها أن تكون مفيدة جداً في مواضيع معرفة الأشكال .
- دراسة طريقة عمل عين المُغْمَدات (أعظم رتب الحشرات فيها فصائل كثيرة) في معهد ماكس بلانك (MAX-PLANCK) سمح بتنفيذ وبناء مُجبر أو مقياس للسرعة في الطائرات .
- يد « بيو كهربائية » تستعمل الفواطية التي تظهر بالقرب من العضلات المشدودة وتم صنعها في الإتحاد السوفياتي .
- Sperry RAND
- شركة Sperry RAND صنعت جيروسكوب بعدسات مُتحركة مستوحاة من ميزان بعض الحشرات ، التي تدل على تغيير الاتجاه .
- عين النحلة التي من المفهوم إنها تلحظ سطح الإستقطاب للضوء ، وتستطيع إدراك الاتجاه بعد غروب الشمس . وتم صنع « بوصلة سماوية باستقطاب الضوء وتم صنعها على هذا الأساس » .

وحسب بعض المؤلفين فإن تنظيم الجهاز العصبي له بعض الأثر على تكنولوجية الحاسبات . ولكن الذاكرة هي موهبة وقوة غير معروفة حتى الآن ، والحاسب يظهر كأنه قشرة دماغ ثانوية فقيرة جداً نسبة إلى قشرة دماغ الحاسب . ولو حاولنا هذه الأيام تقليد ونقل أجهزة « الكترونية حيوية » ، فإن عدم تناسي ماكنة « الآلات الحية » ، والمواد كالكيمياء . . . يُعتبر مهماً بالنسبة لمهندس الإلكترونيات الحيوية . مع « التمنيات بأن يتم إيجاد حلول لجميع المسائل الموضوعة من خلال الموديلات البيولوجية » .

Bibliogr. R. Boucart, La bionique, in *Enc. universalis.*
A. Fessard, Le système nerveux, *Sciences*, n° 47, janvier-février 1967, Paris, Hermann.
L. Gérardin, *La bionique*, Paris, 1968.
F. Rosenblatt, *Principles of neurodynamics perceptrons and the theory of brains mechanisms*, New York, Buffalo, 1961.
N. Wiener, *Progress in biocybernetics*, Amsterdam, 1964.

Biquinaire — ثنائي ـ خماسي

[adj.; de bi et quinaire, L *quinarius*.]
Al : *Biquinar.* — An : *Biquinary.* — E : *Biquinario.* — I : *Biquinario.*
corrélats : base de numération; binaire, code biquinaire, quinaire, numération.

1 ـ يرمز الى كود مُؤلف من نظام ثنائي بقاعدة 2 وأخر بقاعدة 5 .

2 ـ نظام رمزي مختلط يكون فيه الرقم الأول من كل زوج من الأرقام صفراً أو وحدة واحدة

من خمسة في حين يكون الرقم الثاني 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4 وحدات .

ثنائي الإستقرار Bistable

[adj.; de bi et stable, L *stabilis.*]
Al : *Bistabile.* — An : *Bistable.* — E : *Biestable.* — I : *Bistabile.*
corrélats : bascule; flip-flop; fluidique.

لِوصف نظام أو أداة قادرة على إتخاذ واحدة من حالتي الاستقرار . وبالتالي فهـذه الأداة ستكون قادرة على حفظ بتة معلوماتية واحدة .

مثلاً : الرجراج trigger و Basule ، هو أداة تتخذ حالة من حالتين وباستطاعته تخـزين وحفظ بتة معلوماتية واحدة في كل وقت .

بتة Bit

[sub. m.; abrév. de *binary digit*, terme anglais.]
Al : *Bit*, n. — An : *Bit.* — E : *Bit.* — I : *Bit.*
corrélats : binon; chiffre binaire; code; numération binaire.

1 ـ وحـدة معلوماتيـة تساوي قـراراً ثنائيـاً واحداً ، أو تحـديد واحـدة من قيمتـين أو حـالتـين متساويتين واحتمال الحدوث تستخدم لخزن المعلومات أو نقلها .
2 ـ وحدة سعة خزن ، تُحدِّد سعة أداة الخزن بلوغاريتم أساسي لعـدد الحالات المحتملة لهـذه الأداة .
3 ـ وحدة معلوماتية بسيطة تتعذر قسمتها وباستطاعتها أن تأخذ قيمتين مختلفتين 0 أو 1 .
4 ـ وحدة لقياس سعة خزن الذاكرة المغنطة .
5 ـ مادية الرقم الثنائي هي : واحد وإتجاهات البوصلة ، اتجاه قطب الإشارة ، . . .

لا يجب الخلط بـين كلمـة بتـة bit والمصـطلح عنصـر وحـدوي élément unitaire أو momen في عملية إرسال المعطيات التي تتألف من قيمتين .

والبتة هي أساس الجبر الرقمي ، وأساس الدارات الرقمية .

بتَّـةُ معلومات Bit d'information

[sub. m.; *cf.* bit.]
Al : *Information Bit*, n. — An : *Information bit.* — E : *Bit de information.* — I : *Bit di informazione.*

يولدها مصدر المعـطيات ، ولكنهـا لا تستخدم في نـظام نقل المعـطيات . وتُمثـل مُعطى للمعالجة ، أو أمراً بالضبط من غير بتة الإزدواجية والحماية ضد الأخطاء .

Bit de contrôle
بتة تدقيق ومراقبة

[sub. m.; *cf.* bit et contrôle.]
Al : *Prüfbit*, n.; *Kontrollbit*, n. — An : *Checkbit*. — E : *Bit de control*. — I : *Bit di controllo*; *Bit di verifica*.
syn. : bit de parité.
corrélat : contrôle.

بتة تضاف إلى كود أو مجموعة من البتات ، ويتم إيجادها عند تسجيل أو إرسال الكود . وتستعمل لمراقبة صُحية المعلومات أثناء الإرسال ، أو عند خسارة المغنطة أثناء التخزين .

Bit(s) de droite
بتة منخفض الدلالة

[sub. m.; *cf.* bit.]
Al : *Unterstelle Bit*, n. — An : *Low order bit*. — E : *Bit inferior*. — I : *Bit inferiore*.
syn. : bit de rang inférieur.

كل ما يشير إلى الرقم الذي يُبدِّل قيمة عدد بأقل كمية من غيره من الأرقام أو إلى موقع هذا الرقم أو إلى الموقع اليميني الأقصى في الكلمة . ولها الوزن الأضعف من جميع البتات .

Bit(s) de gauche
بتة عالية الدلالة

[sub. m.; *cf.* bit.]
Al : *Überstelle Bit*, n. — An : *High order bit*. — E : *Bit superior*. — I : *Bit superiore*.

صفة موقع الرقم في العدد ويكون الرقم في أقصى اليسار الأعلى دلالة ، أو البتة ذات الوزن الأكبر في العدد الثنائي .

Bit de parité
بتة الإزدواجية ـ بتة التحكم والضبط

[sub. m.; *cf.* bit et parité.]
Al : *Paritätsbit*, n. — An : *Parity bit*. — E : *Bit de paridad*. — I : *Bit di parita*.
syn. : bit de contrôle.
corrélat : contrôle.

بتة التحكم والضبط ، التي تُضاف إلى مجموعة من بتات المعلومات ، تدل إذا كان عدد البتات في المجموعة هو مزدوج أو مفرد . مثلاً :

	بتة المراقبة	مجموعة البتات
مراقبة الإزدواجية	1	010101
مراقبة الإزدواجية	0	010100
مراقبة المفردية	1	011101
مراقبة المفردية	0	011100

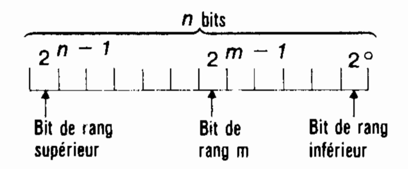
وتُستعمل هذه البتة في مراقبة عملية إرسال المعلومات ، يُخلق أوتوماتيكياً عند تسجيل المعلومات . إلا في حالة ، (مثلاً : حاسب من مجموعة Control data 600 أو المجموعة القديمة ET BULL) ، إضافة بتة المراقبة والضبط إلى كلمة الآلة عند التصميم كما هو بالنسبة لأغلب أنواع الحاسبات .

Bit de rang inférieur — بتة منخفض الدلالة

[sub. m.; *cf.* bit.]
Al : *Unterstelle Bit*, n. — An : *Lower bit.* — E : *Bit de orden inferior.* — I : *Bit de ordine inferiore.*
syn. : bit de droite, bit de poids faible.

أنظر بتة منخفض الدلالة bit à droite

هي البتة الموجودة إلى أقصى اليمين لمجموعة البتات وقيمتها العشرية تعادل $2^0 = 1$



Bit de rang supérieur — بتة عالي الدلالة

[sub. m.; *cf.* bit.]
Al : *Überstelle Bit*, n. — An : *Upper bit.* — E : *Bit de orden superior.* — I : *Bit de ordine superiore.*
syn. : bit de gauche; bit de poids fort.

أنظر بتة عالي الدلالة .

هي البتة الموجودة في أقصى يسار مجموعة من البتات . وإذا كان عدد البتات في الكود هو n ، فإن قيمة هذه البتة العشرية هي 2^{n-1} .

Bit de service — بتة الخدمة

[sub. m.; *cf.* bit.]
Al : *Hilfsbit*, n. — An : *Service bit.* — E : *Bit de servicio.* — I : *Bit di servizio.*

بتة تُمثل رمزاً من الأمر في أحد أنظمة إرسال المعطيات ، وتختلف عن بتة التحكم والضبط .

Bit de signe — بتة الإشارة

[sub. m.; *cf.* bit.]
Al : *Bitzeichen*, n. — An : *Sign bit; Sign digit.* — E : *Bit de signo; Digito de signo.* — I : *Cifra di segno.*

بتة مرتبطة بعدد ثنائي ، وتدل بالإتفاق على الإشارة السالبية أو الإيجابية للقيمة الجبرية الممثلة بالعدد . عند إجراء عملية الحساب ، تُعَالَج هذه البتة بشكلٍ فردي ، حسب قواعد الإشارات الجبرية .

وفي أغلب الأحيان ، نرمز إلى هذه البتة بالرقم 1 للدلالة على الأعداد السلبية وبالرقم «0» للدلالة على الأعداد الإيجابية . ولكن هذا الإتفاق قد يختلف حسب رغبة مُصَمِّمْ الدارات الإلكترونية . ولكن اعتماد بتة الإشارة يجب أن يبقى إلى النهاية ولا يجوز تغييره في جهازٍ واحد أو في خوارزم واحد .

Bit par seconde — بتة بالثانية

[sub. m.; *cf.* bit.]
abrév. : bit/s.
An : *Bit per second.* — E : *Bit por segundo.* — I : *Bit per secondo.*
corrélats : débit binaire; débit d'information.

وحدة لقياس إنسياب المعلومات عند الإرسال . وهو يعادل عدد البتات المعلوماتية المرسلة على خط الإرسال بالثانية .

Blanc — تبيض - فراغ

[sub. m.; frq. *blank,* brillant.]
Al : *Leerstelle,* f.; *Blank,* n. — An : *Blank*; *Space*; *Gap.* — E : *Blanco.* — I : *Bianco*; *Vuoto*; *Spazio.*
corrélats : espace; intervalle; nul.

1 ـ قطع حزمة الإلكترونيات في صمام صورة التلفزيون أو في صمام كاشف إهتزازات الأشعة المهبطية ، أثناء عملية الرجوع وذلك بتسليط فلطية نبضية مستطيلة على شبكة الصمام أو مهبطة خلال كل فترة من فترات الرجوع .

2 ـ غياب رمز من الرموز على قسم من حامل المعلومات ، أو على شاشة التلفزيون التابعة للحاسب ، وبدلاً منها تصوير فراغ في منطقة بين رمزين .

Blindage — تصفيح

[sub. m.; Al *Blenden,* aveugler.]
Al : *Abschirmung,* f.; *Abschirmteil,* n. — An : *Shield.* — I : *Blindaggio.*

قفص معدني يُغلِّفْ جهاز الكتروني من أجل تَجَنُّبْ ظهور إشارات طفيلية وتشويش ناتجة عن مُحْث من دارات كهربائية خارجية ويُستعمل التصفيح كثيراً لحماية إشارات القياس عند مرورها في الكابلات : وتُحضَّرْ بشكل مِشَدّ معدني يلُفْ كابلات القياس على طولها . كما يجب أن تكون فولطية تصفيح الكابلات ثابتة وموحدة ويتصل شريط التصفيح أو قفص

التصفيح المعدني بالأرض في مكانٍ واحد ، لمنع حدوث تيارات نـاتجة عن الفـرق في الفولـطية بين الأرض (masse) ومكانين بعيدين .

فِدْرَة ـ كتلة ـ بلوك — Bloc

[sub. m.; néerlandais *bloc*, tronc abattu.]
Al : *Block*, m. — An : *Block.* — E : *Bloque.* — I : *Blocco.*
syn. : bloc d'informations; module.
corrélats : article; blocage; caractère; enregistrement; fichier; longueur de bloc; mot.

بلوك ـ فِدْرَة : مجموعـة من وحدات المعلومـات ، كالسجـلات أو الكلمات والسمـات والأرقام التي تنقل وتعتبر كوحدة بسبب خزنها في مواقع متتالية ، مثـل مجموعـة من السجلات المنطقية التي تؤلف سجلاً طبيعياً .

قسم ذاكرة الحاسب أو أداة الخزن التي تُخزِّن مجموعة من السجلات .

كتلة علبة معدنية أو خشبية تضم بكرة واحدة أو أكثر ، وتحيط بها وتُزوَّد بخطاف يمكن بواسطته توصيلها بشيء ما .

مرادف للتسجيل الفيزيائي على الشريط ، الأسطوانات ، أو الـطبل المغنـاطيسي وطول البلوك تحـدِّده في بعض الأحيان سعـة الـذاكـرة ـ المكـدس ، أو قسم الـذاكـرة الـذي يؤلف المكدس .

فِدرة الإدخال ـ بلوك الإدخال — Bloc d'entrée

Al : *Eingabe Block.* — An : *Input Block.* — E : *Bloque de entrada.* — I : *Blocco di entrata.*
corrélat : tampon.

1 ـ معطيات منقولة كفدرات أو كتل إلى الذاكرة الداخلية للحاسب .
2 ـ قسم من الذاكرة الداخلية الذي يستلم المعطيات .

فِدرة أو بلوك الطباعة — Bloc d'impression

Al : *Schreibwerkblock*, m. — An : *Printing block.* — E : *Bloque de impresora.*
corrélat : imprimante.

مجمـوعة من الأجهـزة الميكانيكيـة المطبعيـة لأجهزة الـطباعـة بالقضبـان ، أو الـدواليب وسلاسل أو الإبر الخ .

Bloc d'organigramme — فِدرة الخوارزم - بلوك الخوارزم - بياني السياق

Al : *Flussdiagrammblock*, m. — An : *Flow chart block*. — E : *Bloque de organigrama*. — I : *Blocco di diagramma di flusso*.
syn. : bloc fonctionnel.
corrélat : bloc-diagramme.

تمثيل تخطيطي لقسم من البرنامج في خوارزم .
وتمثيل تخطيطي لتقدم العمل في مجموعة ما بغرض تحديد أو تحليل أو حلّ مشكلة تصنيع أو تشغيل وتستعمل في الخريطة رموز تُمثل العمليات أو المعطيات أو تدفق المواد ، وخطوطاً وأسهماً تُمثل العلاقات المتداخلة بين المكونات

Bloc de calcul — فدرة الحساب ، بلوك الحساب

Al : *Rechenwerk*, n. — An : *Arithmetic unit*. — E : *Unidad aritmetica*. — I : *Unita di calcolo*.
syn. : unité arithmétique.
corrélat : organe de calcul.

عضو يتألف من مختلف الدارات الحسابية للحاسب وكل واحد من هذه الدارات ، أو المأولات ، يقوم بتنفيذ نوع من العمليات المحددة .

Bloc de mémoire — فِدرة الذاكرة - بلوك من الذاكرة

Al : *Speicherblock*, m. — An : *Memory block*; *Storage block*. — E : *Bloque de memoria*. — I : *Blocco de memoria*.
syn. : module; banc de mémoire.
corrélats : capacité de mémoire; zone de mémoire.

قسم من الذاكرة المركزية يعتبره المُصمم كلياً أو تاماً .
ويمكن اعتبار الذاكرة المركزية مؤلفة من عدة بلوكات أو فِدرات .
والعنونة هي متكاملة بداخل كل بلوك .

Bloc de sortie — فِدرة الإخراج - بلوك الإخراج

Al : *Ausgabe Block*. — An : *Output block*. — E : *Bloque de salida*. — I : *Blocco di uscita*.
corrélat : tampon.

1 ـ كمية من المعطيات المنقولة كبلوك من المعطيات بإتجاه عضو أو أداة للإخراج .
2 ـ قسم من الذاكرة الداخلية التي تستلم المعطيات أو النتائج المطلوب فصلها .

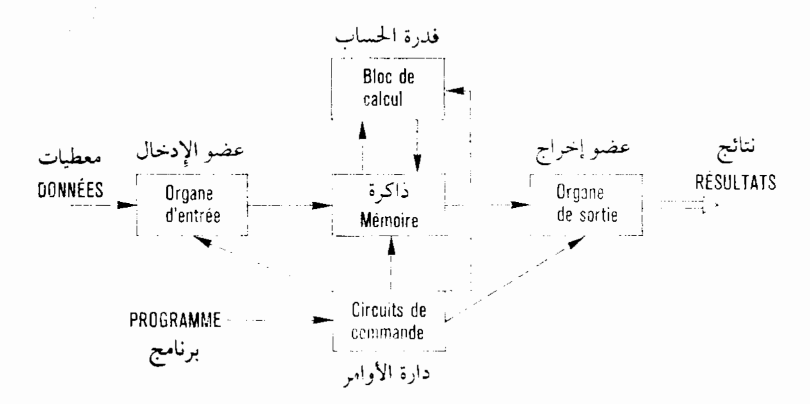
Bloc-diagramme — مخطط فدري - بلوك تخطيطي

[sub. m.; *cf.* bloc et G *diagramma*, dessin.]
Al : *Blockschaltbild*, n. — An : *Block diagram*. — E : *Diagrama de bloques*; *Diagrama de etapas*. — I : *Diagramma di flusso*; *Diagramma a blocchi*.

رسم تخطيطي تُرسم فيه الوحدات الأساسية لأية منظومة على شكل مستطيلات أو فدرات (بلوكات) وتبين علاقاتها بوصلها مع بعضها بواسطة خطوط توصيل ملائمة .

وهذا الرسم التخطيطي يدل على خطوط انتقال المعلومات والأوامر بين مختلف الأقسام المتتالية للحاسب .

مثلاً : مخطط فدري أساسي للحاسب .



Bloc erroné — فدرة مغلوطة ـ بلوك مغلوط

Al : *Fehlerhaft empfangener Block.* — An : *Block in error.* — E : *Bloque erroneo.* — I : *Blocco errato.*

فدرة تحتوي على عدة بتات خاطئة مُكتشفة بواسطة برنامج تحكُّم وضبط أثناء عملية تبادل المعلومات .

Bloqueur — دارة حجز أو حصار

[sub. m.; de bloc.]
Al : *Halteschaltung*, f.; *Haltesperre*, f. An : *Holding circuit*; *Holding interlock.* — E : *Circuito de retención.* — I : *Bloccatore.*
syn. : circuit de maintien.
corrélats : boucle numérique; multiplexage.

في حلقة رقمية لتنظيم إحدى العمليات ، يقوم الحاسب بمعالجة متتالية لكل من القياسات ، والأوامر التي تتبادل على وحدة الحساب والمنطق .

وفولطية أو الجهد الكهربائي الخارج من المحول الرقمي ـ النظيري ، يجب أن يُحاصر أثناء المدة الزمنية التي تفصل بين معالجتين متتاليتين لنفس المعطيات .

فالدارة « الحاجزة » تمسك بالجهد الكهربائي المُركز على عضو العمل .

BNF

[sigle de *Backus Normal Form* ou *Backus Naur Form.*]
corrélats : métalangage; métasymbole; métavariable.

شكل لوصف لغة تطورت بواسطة ج. بـاخوس (J. Backus) من شـركة IBM ، نحـو سنة 1960 ، واستُعملت لتعريف لغة الغول ـ 60 (ALGOL- 60) .

Bibliogr. Revised ALGOL report, édité par D. NAUR, CACM, 1963.

Bobine — بكرة ـ ملف

[sub. f.: onomatopée, bob. idée de « gonflé ».]
Al : *Rolle*, f.; *Spule*, f.; *Bandrolle*, f. — An : *Reel*. — E : *Carrete*; *Bobina*. — I : *Bobina*.
corrélats : bande magnétique; dérouleur; ruban perforé.

حـامل للشـريط المغناطيسي ، أو الشـريط المثقـوب ، ويـوضـع عـلى أداة لف أو رأس للقراءة .

Booléen — بولي (بول)

[adj.; néol. de George Boole, mathématicien anglais.]
Al : *Boolesche*. — An : *Boolean*. — E : *De Boole*. — I : *Di Boole*.
corrélat : algèbre de Boole.

مرادفة لكلمة جبر بول والعمليات المنطقية : مجموع بولي ، ضرب بولي ، الخ
ونقول أيضاً متحولة بولية ، جبر بولي . . .

Bordereau — رسم تخطيطي ـ تصميم

[sub. m.; de bord.]
Al : *Verzeichnis*, n.; *Akkordzettel*, m. — An : *Layout*; *Job sheet*; *Bordereau*. — E : *Nota*; *Relación*; *Carta de aviso*. — I : *Distinta*.
corrélat : feuille de données; grille.

ـ رسم تصميمي أو تقرير تخـطيطي للشكـل العام لمـركبة أو منـظومة أو أداة ، ويجـري إعداده عادة أثناء المراحل الإبتكارية للتصميم .

ـ ورقـة تُنقل عليهـا المعطيـات بغية تسهيـل عملية تثقيب الكـروت . مثـلاً : رسم يُمثـل أداة معلومات على حامل معين .

Borne — سياج ـ حدود ـ دليل

[sub. f.: L. *bodina*.]
Al : *Klemme*, f.; *Grenze*, f.; *Schranke*, f. — An : 1. *Fence*; *Bound*; 2. *Plug*; *Pin*; *Terminal*. — E : *Borne*. — I : *Termine*; *Zoccolo*.

- سياج رداري : سلسلة من محطات حوز المعطيات أو محطات التتبع المستخدمة لمراقبة الأقمار في مداراتها .
- رمز يحدّ تسجيل إحدى المعطيات : فقرة أو موضوع أو مجموعة من الفقرات .
- أداة تسمح بربط كابل موصل مع مجموعة الكترونية (حاسب ، أو علبة تكييف) وكل سياج يسمح بوصل شريط من كابل .

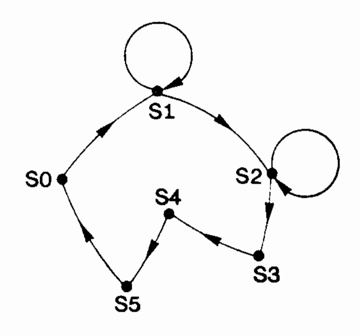
وهذا التوصيل يمكن أن يتم بواسطة وتد (أوتاد) بسياج لولبي أو برغي ، بالتلحيم ، أو بتكنولوجيا « اللف » «Wrapping» ، التي تتم بلف الشريط حول البرغي وبضغطه بقوة حتى يتم رصه .

والسياج تجمع على حامل يُدعى « مشبك السياج » .

Boucle حلقة

[sub f.; L *buccula*.]
Al : *Schleife*, f.; *Kreis*, m. — An : *Loop*. — E : *Anillo*. — I : *Anello*.
corrélats : chemin; graphe; programme; régulation; réseau; téléinformatique.

- مسلسل تعليمات حاسب يتكرر تنفيذها ، ولكن مع تعديل المتأثرات عادة بتعديل العناوين كل مرة حتى يستوفي شرط الإنتهاء .
- في نظرية الرسم البياني ، الحلقة هي قوس بأطراف متطابقة وتستعمل بشكل غير دقيق في بعض الأحيان مكان الدارة (circuit) . على الصورة أدناه ، والطريق $S_0\ S_1\ S_2\ S_3\ S_4\ S_5\ S_0$ هي دائرة . الحلقات موضوعة في S_1 و S_2 .



- دفق من المعلومات ، وبشكل عام من الأوامر ، التي تقوم بالعودة إلى نفسها ، وتؤثر ، وتحت شروط معينة ، على مسار البرنامج ، أو عملية فيزيائية .

مثلاً : حلقة برنامج ، حلقة ضبط .

في الأوتوماتيك نستعمل في بعض الأحيان كلمة سلسلة محل كلمة حلقة .

ـ مجموعة أدوات الاتصال لدارة بين اثنين أو عدة مشتركين أوتوماتيكيين .

Boucle analogique

حلقة نظيرية

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Analog Schleife*, f. — An : *Analog loop*. — E : *Anillo analogico*. — I : *Anello analogico*.
corrélats : algorithme de régulation; régulation.

حلقة تنظيم ، تكـون فيها صيغـة العلاقـة التي تربط البعـد بالأمـر ، مربـوطة بـالُمنظم النظيري وهذه الصيغة يمكن أن تكون بسيطة ، مثلاً متناسبة مع البعـد ، أو مُركبـة تؤدي الى إدخال تكامل و / أو لُمشتق هذا البعد .

Boucle autorestaurée

حلقة إصلاح أوتوماتيكية

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Selbstruckstellung Schleife*, f. — An : *Self resetting loop*. — E : *Bucle restaurador*. — I : *Ciclo con ripristino automatico*.

حلقة من البرنامج يصبح فيها عدَّاد التكرار صفراً بتعليمة أثناء الخروج من الحلقة .

Boucle auxiliaire

حلقة ثانوية

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Innerer Kreis*, m. — An : *Inner loop*; *Minor loop*. — E : *Anillo secundario*. — I : *Anello interno*; *Anello secundario*.

أنظر حلقة ثانوية ، حلقة أساسية .

Boucle d'asservissement

حلقة ضبط

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Regelkreis*, m. — An : *Control loop*. — E : *Anillo de regulación*. — I : *Anello di controllo*.
syn. : boucle de commande.

حلقة ، تنظيم وضبط ، حلقة ردة فعل .

Boucle d'itération

حلقة تكرار

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Iterationsschleife*, f. — An : *Iteration loop*.

حلقة من البرنامج يتكرر فيها تنفيـذ سلسلة من التعليمات ، حسب قيمـة دليل معـين وعداد للدليل .

Boucle de commande — حلقة ضبط

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Regelkreis*, m. — An : *Control loop.* — E : *Anillo de regulación.* — I : *Anello di controllo.*
syn. : boucle de réaction; boucle de régulation.
corrélats : algorithme de régulation; régulation.

مجموعة من الأدوات تسمح بالقيام بعملية ضبط لعملية فيزيائية من خلال البعد بين القياس والقيمة الخاضعة للتقادم للقيمة المنظمة .

Bonde inpriquée — حلقة متراكبة أو متداخلة .

Bonde de programme — حلقة من البرنامج

مثلاً : نتيجة ضرب جدولين مربعين A و B ، بعدد n من الأسطر ، تتم حسب الصيغة التالية : $[A] \times [B] = [C]$

وذلك :

$$c_{ij} = \sum_{k=1}^{k=n} a_{ik} \circ b_{kj}, \quad a, b \text{ et } c$$

a, b, c هم العناصر العامة للجداول [A] و [B] و [c] .

في الخوارزم يظهر ثلاث حلقات ، حيث منها إثنتين متداخلتين . كل من هذه الحلقات تتناسب مع زيادة في الدلائل (الإشارات) K.J.K . سيكون عندنا عدد يعادل n من عبور الحلقة k ، وعدد n من عبور الحلقة j ، لكل عملية عبور للحلقة

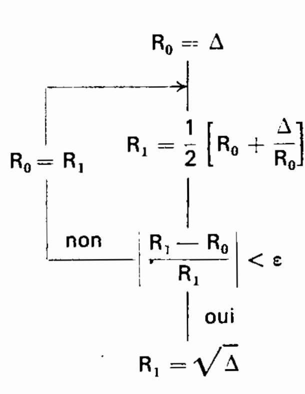
مثلاً : حسب طريقة نيوتن ، فإن حساب الجذر التربيعي R لعدد ∆ يتم حسب الصيغة التالية :

$$R_{n+1} = \frac{1}{2}\left[R_n + \frac{\Delta}{R_n}\right].$$

ومن خلال عدد R 0 ، تتم حسابة متتالية للأعداد $R_n, R_{n+1}, \ldots$ ، حتى يصبح الفرق المتناقص لنتيجتين متواليتين أصغر من قيمة الدِّقة المطلوبة ε ، أو :

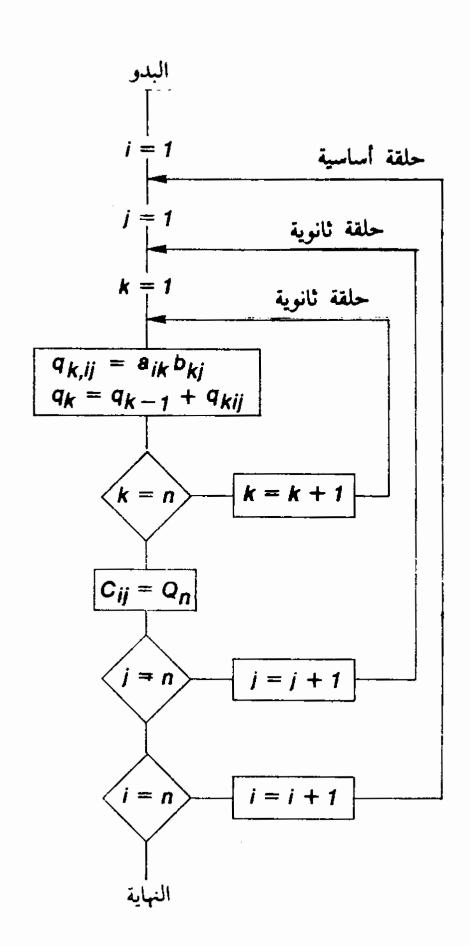
$$\left|\frac{R_{n+1} - R_n}{R_{n+1}}\right| \leqslant \varepsilon.$$

البرنامج ALGOL الموجود أدناه ، مُخطط له بواسطة الخوارزم التالي :




```
« DEBUT » « REEL » R0, R1, EPS, DEL-
  TA, RACDEL
EPS  := 0.01 ;
READ  (DELTA) ;
R0  := DELTA
E2 : R1  := 0.5 * (R0 + DELTA/R0) ;
« SI » ABS((R1 — R0)/R1) < EPS
« ALORS » « DEBUT » RACDEL := R1 ;
  « ALLER  A » FIN ;
« FIN »
« SINON » « DEBUT » R0 := R1 ; « AL-
  LER  A » E2 ;
« FIN » ;
FIN  : « FIN »
```

« الغول » برنامج حلقة لحسابة الجذر التربيعي حسب خوارزم نيوتن .



Boucle de programme — حلقة من البرنامج

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Programmkreis,* m. — An : *Program loop.* — E : *Anillo de programa.* — I : *Anello di programma.*
syn. : boucle d'itération.
corrélats : itération; programme; sous-programme.

مجموعة من التعليمات بداخل أحد البرامج ، يتم تنفيذها عدة مرات متتالية ، حتى تنفيذ أحد الشروط ، أو الحصول على نتيجة مُحدَّدة ومعينة .

وبالإمكان الخروج من الحلقات أثناء تنفيذ التعليمات ، ولكن بشكلٍ عام فالدخول يتم من نقاط معينة من البرنامج . (مثلاً : الحلقة DO من اللغة فورتران) .

والحلقات المُتكررة تستعمل في الحساب الرقمي التقاربي .

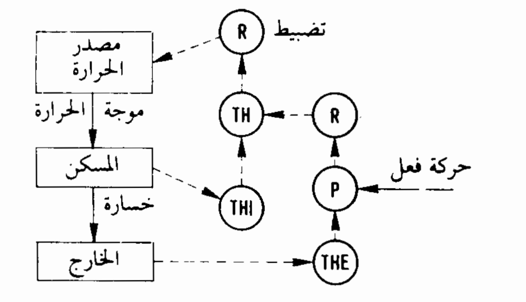
Boucle de réaction — حلقة أو طوق التغذية المرتدة

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Rückführkreis*, m.; *Pückkopplungsschleife*, f. — An : *Feedback loop.* — E : *Anillo de reación.* — I : *Anello di reazione.*
corrélats : automatisme; boucle de régulation; cybernétique.

طوق التغذية المرتدة : مسار مغلق لإرسال إشارة أو حلقة ويشتمل على محول فاعل ويتألف من مسار أمامي ومسار تغذية مرتدة ونقطة مزاج أو أكثر مرتبة بحيث تبقى على علاقة معينة بين إشارة دخل الحلقة وإشارة مزجها . وتدعى أيضاً Feed back بالإنكليزية .

عبارة عن ترتيب ضبط نظام ، يقوم بتغيير مكيال أو معدل . . . الخ ، موجة الطاقة أو المعلومات الداخلة ، بواسطة ملاحظات ومراقبة ، وتحكُّم بموجة الطاقة أو المعلومات الخارجة .

ومثال كلاسيكي على هذا هو طوق التغذية التابع للسيارة : ومثال آخر عليه : نظام ضبط حرارة المسكن (أنظر الصورة) .



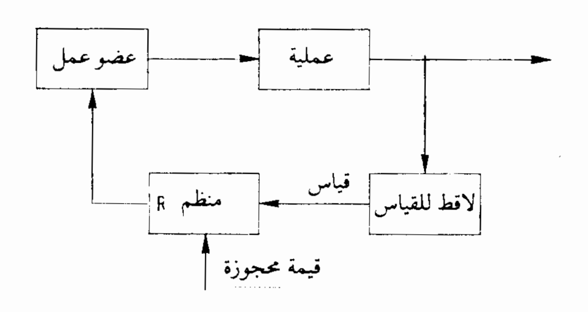
R : ضبط
TH : تروموستات
THI : ميزان حرارة داخلي
THE : ميزان حرارة خارجي
P : برنامج العمل : تضبيط بين الحرارة الداخلية والخارجية

Boucle de régulation — حلقة ضبط

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Rükkopplungsschleife*, f. — An : *Feedback loop.* — E : *Anillo de regulación.* — I : *Anello di regolazione.*
corrélats : algorithme de régulation; régulation.

مجموعة من الأدوات تسمح بضبط كمية مُحددة لعملية معينة (فيزيائية ، كهربائية ، ميكانيكية ، . . .) .

وتتألف حلقة الضبط بشكلٍ عام من (أنظر الصورة) :



ـ لاقط للقياس ـ يحضِّرْ اشارة تُمثل الكمية المُعتبرة . (الجهد الكهربائي أو الفولطية ، التيار . . .)

ـ مُنظِّم يُقارن ، بواسطة خوارزم للضبط ، إشارة القياس مع كمية محجوزة ، وحسب نتيجة الفرق بينهما (الخطأ) ، يُعطي ويُقدِم اشارة أمر .

ـ عضو عمل يستلم إشارة الأمر وتُؤثر على العملية حسب هذه الإشارة .

وحلقة الضبط يُمكن أن تكون رقمية أو نظيرية .

Boucle fermée — حلقة مُغلقة

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Geschlossene Schleife*, f. — An : *Closed loop.* — E : *Anillo cerrado.* — I : *Anello chiuso*; *Ciclo indefinito.*

حلقة يستمر تنفيذها إلى ما لا نهاية في غياب تدخل خارجي .

1 ـ تسمية جديدة لحلقة مُرتدة (feed back) والمعلومات الخارجة تستعمل لتغيير الموجة الداخلة

2 ـ في البرمجة ، تُعتبر الحلقة من البرنامج ، مُغلقة اذا استمرت في حالة العمل إلى ما لا نهاية ، بدون أن يكون من الممكن الخروج منها . وهذا ناتج عن خطأ في برمجة التفريع ، أو في اختيار الإخراج بشروط سيئة .

Boucle(s) imbriquée(s) — حلقات (حلقة) متداخلة

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Nestschleife*, f. — An : *Nesting loop.* — E : *Bucles en series internas.* — I : *Ciclo nidificato.*
syn. : boucle hiérarchisée ; boucle emboîtée ; boucle en cascade.

مجموعة من اثنتين أو عدة حلقات من البرامج ، متداخلة الواحدة بالأخرى وتُنفذ كل منها على الأقل مرة واحدة ، خلال عبور الحلقة الرئيسية .

Boucle inactive — حلقة غير عاملة

[sub. f.; *cf.* boucle, inactif.]
Al : *Ungenutzte Schleife*, f. — An : *Idle loop*. — E : *Anillo inactivo*. — I : *Anello inattivo*.

في أغلب الحاسبات ، ، يقوم المعالج المركـزي بتنفيذ وبشكـلٍ دائم تعليمات معينـة ، إلى أن يتم وقفه يدوياً .

ولكن قد يحصل إن معظم الأعمال المطلوب معالجتها ، موجـودة في لائحة الانتـظار الى أن تحين نهاية عملية الإدخال والإخراج . وفي هذه الحالة يُغيِّـر المعالج إتجـاهه نحـو حلقة من برنامج ، والتي يمكن أن تكون ببساطة عمليـة تفريـع نحو تعليمـة في وضع التنفيـذ ، أو نحو اختبار متواصل بشروط تنفيذ عمل معين .

والمعالج يخرج من الحلقة غير العاملة ، إن بواسطة عمليـة إنقطاع أو بتغيـير حالـة تدل على وجود العمل .

وعندما يكون ثمن وجود الحاسب هو بحسب مدة الاستعمال الحقيقيـة ، يوجـد تعليمة لوقفه تسمح بعدم استهلاك الوقت في حلقة غير عاملة وإعادة تحـريك عمـل المعالـج ، ناتجـة فقط عن عمليات الانقطاع .

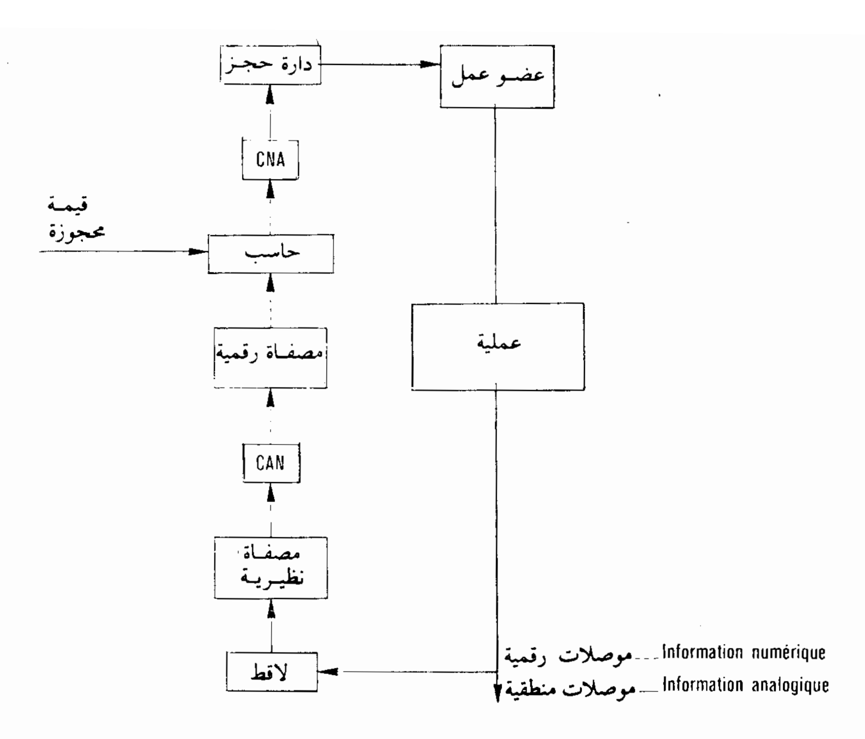
Boucle numérique — حلقة رقمية

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Numerische Schleife*, f. — An : *Digital loop*. — E : *Anillio numerico*. — I : *Anello numerico*.
corrélats : bloqueur; régulation.

حلقـة تنظيم وضبط يؤدي فيهـا حاسب ، مهمـة التضبيط المبرمـج بـواسـطة خـوارزم للتضبيط .

والمقادير والقياسات (جهد الكهربائي الناتج من اللاقط) تُحوَّل إلى قيم رقمية بـواسطة محولات نظيرية ورقمية (CAN) .

وتُصفى هذه القيم بواسطة مصافي موجودة عـلى مدخـل ومخرج المُحـوَّل CAN ، وذلك لتصفية الإشارات بالذبذبة العالية والإشارات بالذبذبة الضعيفة .



وصيغة الضبط التي تربط الخطأ (الفرق بين المقادير والقيمة المحجوزة) بالأمر ، مُبرمجة ومسجلة في الحاسب وإشارة الأمر الخارجة من الحاسب تُتحوّل بواسطة محول رقمي - نظيري (CNA) وتقوم بضبط أعضاء الإخراج .

Boucle ouverte — حلقة مفتوحة

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Offene Schleife*, f. ; *Geöffneter Kreis*, m. — An : *Open loop*; *Opened loop*. — E : *Anillo abierto*. — I : *Anello aperto*.

1 - في الأوتوماتيك ، هي حلقة ضبط ، لا يوجد فيها تصليح أوتوماتيكي للابعاد الملحوظة على المقادير . لاقطي الحالة من خارج الحلقة .

2 - في البرمجة ، حلقة من البرنامج تعتبر مفتوحة إذا لم يكن في الإمكان الدخول إليها وعبور الحلقة . عدم إمكانية الدخول ناتجة عن خطأ في التفريع .

Boucle principale — حلقة رئيسية

Al : *Äusserer Kreis*, m. — An : *Outer loop*; *Major loop*. — E : *Anillo principal*. — I : *Anello principale*; *Anello esterno*.
syn. : boucle extérieure.

(أنظر حلقة متداخلة) .

الحلقة الرئيسية ، تحتوي على حلقات متداخلة ، ويتم الولوج إليها في البداية ، أما الخروج فيكون في النهاية .

حلقة ثانوية — Boucle secondaire

[sub. f.; *cf.* boucle.]
Al : *Innerer Kreis*, m. — An : *Inner loop*; *Minor loop*. — E : *Anillo secundario*. — I : *Anello interno*; *Anello secondario*.
syn. : boucle intérieure.

انظر حلقة متداخلة

معداد ـ كرويات — Boulier

[sub. m.; de boule, L *bulla*.]
Al : *Rechenmaschine*, f. — An : *Abacus*.
syn. : boulier-compteur.
corrélats : abaque; algorithme; machine à calculer; numération.

أداة لإجراء العمليات الحسابية يدوياً بزلق معلومات على قضبان أو في أخاديد .

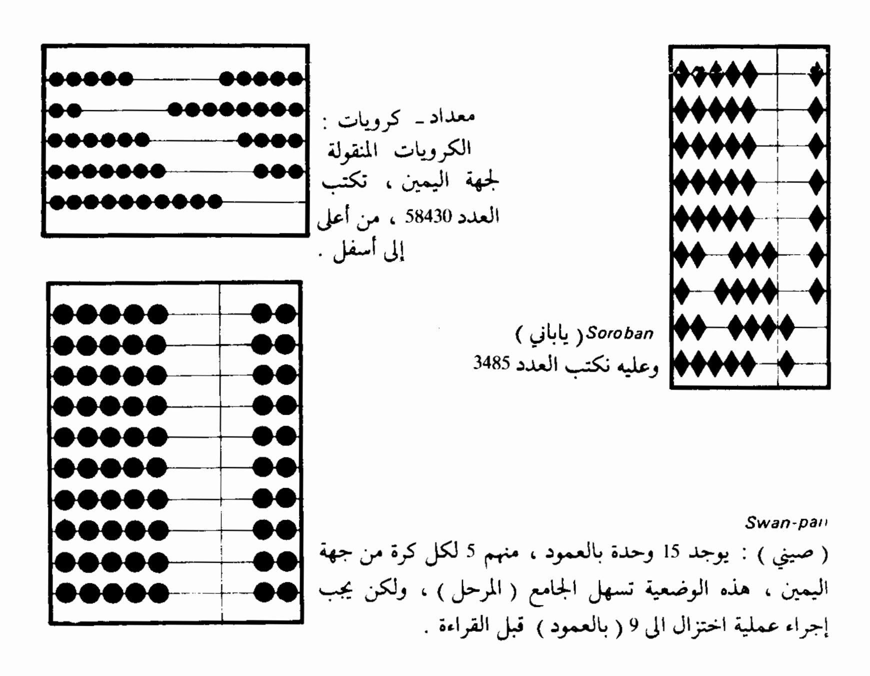
معداد ، كانت فيه الأعمدة عبارة عن قضبان حديد ، ينزلق على طولها كرويات بدلاً من الفيش (أنظر الصورة) .

واستعمل المعداد في الحساب حتى القرون الوسطى في البلاد المسيحية الأوروبية . وتم تبديلها بالحساب المكتوب ، ولكن وحتى القرن الثامن عشر كان لا يزال الترقيم الروماني هو المستعمل حتى للحسابات الرسمية .

هذه الأداة لا تزال منتشرة في بلاد الروس والشرق الأقصى وتباع في المحلات .

أما المعداد «Swan-Pan» الصيني فهو نظير «Soroban» الياباني : وينقسم إلى قضيب معدني ، والكرويات العليا تُمثل خمس وحدات ، خمس عشرات ، خمس مئات .

وإمكانية عمل الشرقيين على هذا المعداد هائلة : ففي نهاية الحرب العالمية الثانية كان أحد اليابانيين يحسب بمساعدة Soroban بسرعة كبيرة فاقت سرعة جندي أميركي يحسب على آلة حساب مكتبية .



Bourrage — لصب

[sub. m.; de bourrer.]
Al : *Verklemmung*, f.; *Stauung*, f.; *Stau*, m. — An : *Jam*; *Wreck*. — E : *Atascamiento*. — I : *Danneggiamento*; *Intarumento*.
corrélat : antibourrage.

عطل ميكانيكي في إلقام البطاقات في أجهزة مداولة البطاقات أو الأشرطة المثقوبة بسبب إنسداد المسارات وسوء عملها ، أو بسبب سوء الثقوب بينها التغذية متواصلة بالتيار وإخلاء الكرت المثقوب لم يتم بعد .

Branchement — طفور - تفريع

[sub. m.; L *branca*, patte.]
Al : *Sprung*, m. — An : *Jump*; *Transfer branch*. — E : *Bifurcación*; *Transferencia de control*. — I : *Salto*.
syn. : saut.
corrélats : aiguillage; instruction; programme.

إنتقال التحكم الذي يُنهي تنفيذ مسلسلاً من التعليمات ويبدأ مسلسلاً أخر من موقع مختلف .

Branchement conditionnel — طفر مشروط

[*cf.* branchement.]
Al : *Bedingter Sprung*, m. — An : *Conditional jump*; *Conditional transfer*. — E : *Salto condicional*. — I : *Salto condizionato*.
corrélats : aiguillage; branchement.

تعليمة الحاسب التي تجعل عنوان التعليمة التالية واحداً من عنوانين أو أكثر وفق خاصة تعبير عددي قد يكون نتيجة تعليمة سابقة .

الطفرة لا تتم إلا في حالة كان الشرط أو مجموعة الشروط نافذة والتعليمة يجب أن تختبر الشرط الموجود في المكان نفسه من البرنامج ، وإذا لم يكن الشرط نافذاً فإن تنفيذ التعليمات يتتابع بالترتيب الملحوظ في البرنامج .

Branchement inconditionnel — طفرة غير مشروطة

[*cf.* branchement.]
Al : *Unbedingter Sprung*, m. — An : *Unconditional jump*. — E : *Salto incondicional*. — I : *Salto non condizionato*.
syn. : branchement systématique; branchement toujours.
corrélat : branchement.

تفريع في البرنامج يسمح ، بعد تنفيذ سلسلة من التعليمات ، بالمرور إلى سلسلة أخرى في نفس البرنامج دون إختبار لأية شروط .

ونستعمل هذا المصطلح بشكلٍ كبير أثناء كتابة البرامج .

Branchement systématique — طفرة غير مشروطة

أنظر طفرة غير مشروطة .

Brancher — طفر ، فرَّع

[v. intr.; de branche, L *branca*.]
Al : *Programm Steuerung Übertragen*. — An : *To transfer control*.
syn. : renvoyer à; transférer (une commande).

وضع تعليمة للتفريع في سلسلة من تعليمات البرنامج ، بغرض وقف تنفيذ السلسلة هذه ، وإعادة العمل باتجاه سلسلة أخرى من التعليمات من نفس البرنامج ، أو باتجاه لبرنامجٍ آخر أو داخلي .

Brosse de lecture — مسفرة - فرشاة للقراءة

[sub. f.; L *bruscia*.]
Al : *Bürste*, f. — An : *Brush*. — E : *Escobilla*. — I : *Spazzola*.
corrélats : balai de lecture; lecteur de cartes.

كتلة (أبرة ، شريط) من معدن ناقل أو من كربون تحدث تلامساً إنزلاقياً مع جزءٍ متحرك .

ومجموعة النواقل المعدنية تُثبت على خط واحد من قطعة معدنية متحركة . وتتألف

المسفرة أو الفرشاة من 12 أو 80 كتلة (إبرة) (قراءة عامود بعد الآخر أو خط بعد آخر) .

Bruit ضجيج

[sub. m.; de bruire, L *brugere.*]
Al : *Rauschen*, n.; *Störgeräusch*, n. — An : *Noise.* — E : *Ruido.* — I : *Rumore.*
corrélats : bruit blanc; diaphonie; erreur; fiabilité; taux d'erreurs.

معلومات طفيلية

1 ـ على خطوط إرسال المعطيات ، تدور نبضات طفيلية غير مرغوب فيها ، في شريط الذبذبات المُفيدة ، وهذا الضجيج ينتج عن عدم إتقان صنع نظام الإرسال : ضجيج أبيض وضجيج ناتج عن تبادل الإشارات .
ويؤدي الضجيج عادة إلى إدخال أخطاء في عمل الجهاز ، لذلك يتم تعريف مردود الأخطاء المقبولة من قبل المُصمِّمْ .

2 ـ معلومات غير مفهومة ، تظهر نتيجة طلب أو سؤال أحد السجلات أو بنك للمعلومات ، بواسطة كلمة ـ مفتاح . ويجب إلغاء وتصفية كلمات الضجيج .

Bruit blanc ضجيج أبيض

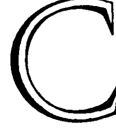
[*cf.* bruit.]
Al : *Weisses Rauschen*, n. — An : *White noise*; *Broadband noise.* — E : *Ruido blanco.* — I : *Rumoro bianco.*

ضجيج ناتج عن تأثير الحراره على الموصلات . ويُوزع هذا الضجيج على طيف (شبح) الذبذبات لشريط واسع من الطاقة .

Byte باية

[sub. m.; mot anglais.]
Al : *Byte*; *Bitgruppe*, f. — E : *Byte*; *Unidad de información.* — I : *Byte.*
syn. : multiplet, traduction recommandée.
corrélats : bit; multiplet; octet.

كلمة تعني مجموعة من البيتات وتعتبر ككل أو كوحدة أثناء المعالجة .
مثلاً : باية من 4، 6، 8 ، بتات .
أي إن عدد البتات في البايت قد يختلف .
البايتة المُؤلفة من ثماني بيتات تدعى بالفرنسية Octet .
وفي الإنكليزية ، والأكثر شيوعاً هو إن عدد البتات داخل البايتة هو ثماني بيتات (1 byte = bits 8) .



Cabestan

رحوية

[sub. m.; du mot provençal *cabestran.*]
Al : *Kapstan*, m.; *Antriebsrolle*, f. — An : *Capstan.* — E : *Mecanismo de arrastre.* — I : *Capstan.*
corrélats : bande magnétique; dérouleur.

عمود إدارة يشد شريطاً مغناطيسياً خلال آلة ما عند سرعة ثابتة .

ويستعمل على أجهزة لف الشريط المغناطيسي ، ومهمته تنظيم وترتيب ضربات الجهد الكهربائي عند البدء والتوقف عن العمل .

Câblage

كابلات توصيل

[sub. m.; de câbler, L *capulum*, provençal *cable.*]
Al : *Schaltverbindung*, f.; *Verdrahtung*, f. — An : *Wiring.*

1 ـ مجموعة من أشرطة تركيب وتوصيل الدارات الإلكترونية لعنصر من الحاسب .
مثلاً : كابلات وحدة المعالجة المركزية .

2 ـ في تمديدات الأتمتة الإصطناعية ، هي مجموعة الوصلات الكهربائية (كابل القياس والتحكّم) وتُوصل لاقط (Capteur) المقادير وأعضاء العمل بالحاسب .

3 ـ تعني عمليات تركيب وتوصيل قتير (قطعة معدنية تؤمن التماس كهربائي) الصفائح (دارات تكاملية وطباعية) وصمامات تؤلف عناصر الحاسب .

Câblé

مُبرمجة

[adj.; de câbler, L *capulum.*]
Al : *Festverdrahtet.* — An : *Wired-in.* — E : *Cable.* — I : *Cavo.*

تُوصف تعليمات ، عمليات ، دوال وأوامر يتم تنفيذها بواسطة دارات منطقية تُعتبر جزءاً متكاملاً من الحاسب .

Cadence d'échantillonnage — وقع الذبذبة

[sub. f.; I *cadenza.*]
Al : *Abtastfrequenz,* f.; *Abtastgeschwindigkeit,* f. — An : *Sampling rate*; *Sampling frequency.* — E : *Cadencia de mustreo*; *Frecuencia de mustreo.* — I : *Frequenza di campionamento.*

ذبذبة يتم بها قياس كمية فيزيائية أو غيرها .
مثلاً :
في مصفاة للبترول ، تقاس درجة حرارة عامود تقطير ، بوقع كل 10 ثانية .

Cadrage — تركيز ـ ضبط

Al : *Zahlenbereichsänderung,* f.; *Masstabänderung,* f. — An : *Scaling.* — E : *Escala.*
corrélats : arrondir; cadrer; imprimante; tronquer; virgule fixe; virgule flottante.

1 ـ عملية تركيز لـدلالة الأرقام التابعة لمتأثرين مختلفين : تركيز الفاصلة .
مثـلاً : لجمع العـدد 48,21 والعدد 356 ، يجب تنـظيم الأرقام ذات الـدلالة الـواحـدة ببرنامج خاص ، بشكلٍ تجري فيه عملية الجمع للأرقام ذات الوزن الواحد العشري .

		4	8	2	1
	3	5	6	0	0

2 ـ عملية تركيز للورق على آلة الطباعة ، قبل بدء عملية الطباعة .

Cadrer — ضبط ، طابق ، ركّـز

[v.; L *quadrare.*]
Al : *In Übereinstimmung bringen.* — An : *To justify*; *To scale*; *To adjust.* — E : *Cambiar de escala.* — I : *Convenire.*

تمثيل وضبط للمعلومات بشكلٍ يكون فيه أحد الرموز (من اليمين ، من الشمال ، أو الفاصلة) موجود في نفس الموقع .

مثلاً : ضبط وتركيز مجموع حساب لجهة اليمين بشكل تصبـح معه القـروش على نفس الأعمدة . تمثيل الأعداد يتم كما يلي :

ـ بـالفاصلة الثـابتة : تُكتب الأعـداد من موقـع معين ، بشكـلٍ يكون فيـه الرقم المـوجود في أقصى اليمين ، صاحب الدلالة الأكبر .

ـ بفاصلة متحركة : تطابق لـلأجزاء العشـرية من الأعـداد بشكلٍ تكـون فيه القـوة العشريـة متساوية .

Calcul d'adresse — حسبان العنوان

Al : *Adressenrechnung*, f. — An : *Address computation.* — E : *Calculo de dirección.* — I : *Calcolo de indirizzo.*
corrélats : balayage; dichotomie.

تعديل الحاسب لعنوان في تعليمة ، أو لتعليمة حسب النتائج الحاصلة حتى ذلك الحين .

عملية صنع عنوان لمعلومات من خلال معلومات أخرى ، كقيمة الدلائل ، طولها ، والإشارات التي تدل عليها ، الخ .

مثلاً :

لدينا جدول T (I,J) ، مُصرَّح عنه بلغة فورتران ، بواسطة تعليمة DIMENSION T (5, 7) .

عنوان العنصر $(0 < I \leqslant 5,\ 0 < J \leqslant 7)$ I, J من الجدول سنحصل عليه بواسطة الصيغة التالية :

عنوان العنصر $(I, J) = (J - 1)\, 5 + I$

ونفترض إن عناصر الجدول منظمة على الشكل التالي :

1	2	3	4	5
T_{11}	T_{21}	T_{31}	T_{41}	T_{51}
6	7	8	9	10
T_{12}	T_{22}	T_{32}	T_{42}	T_{52}
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
31	32	33	34	35
T_{17}	T_{27}	T_{37}	T_{47}	T_{57}

والعنصر T (4, 2) هو منظم بواسطة العنوان $A = (2 - 1)\, 5 + 4 = 9$

مثل 2 : عملية حسبان العنوان تُشكل عملية ناجعة ومفيدة ، عند البرمجة بلغة فورتران أو لغة الآلة ، وذلك أثناء البحث عن المعلومات من داخل جدول مُخَزَّن في الذاكرة ببلوغ مباشر . وهذا البحث يتم بواسطة دلائل لعناصر الجدول ، من المفترض أن تكون متواصلة ومنظمة بشكلٍ تصاعدي .

ونحصل على عنوان العنصر بواسطة الصيغة التالية : $A = D + L(I - I_1)$

- A عنوان بداية العنصر الذي نبحث عنه .
- I دليل العنصر المطلوب .
- I_1 دليل العنصر الأول .

- L طول العنصر .
- D عنوان بداية الجدول .

Calculateur — حاسب

[sub. m.; L *calculator.*]
Al : *Rechner,* m. — An : *Computer.* — E : *Calculador*; *Computador.* — I : *Elaboratore*; *Calcolatore.*
corrélats : automatisme; calculatrice; ordinateur.

أداة تتقبل المعلومات وتعالجها وتقدمها ، وقد تكون أحد نوعين نظيري أو رقمي .

آلة للحساب بواسطة برنامج خوارزمي يوضع في البداية ويُنفذ العمليات الحسابية والمنطقية على المعلومات الأبجعددية . ويتألف من أعضاء للإدخال والإخراج ، ذاكرة ، وأدوات للحساب : مراصف ، وأدوات خَزْن .

Calculateur à réseau analogique — حاسب شبكة نظيرية

Al : *Netzwerk analogrechner,* m. — An : *Network analog computer.* — E : *Ordenador analogico de estudio de redes.* — I : *Elaboratore a rete analogica.*

أنظر : مُحلل الشبكات .

Calculateur analogique — حاسب نظيري

[sub. m.; L *calculator,* L *analogicus.*]
Al : *Analogrechner,* m.; *Analogrechenmaschine,* f. — An : *Analog computer.* — E : *Calculador analogico.* — I : *Elaboratore analogico.*
corrélats : calculateur; ordinateur.

حاسب تمثل فيه الكميات بمُتغيرات فيزيائية وتترجم فيه وسائط المسألة إلى عناصر دارات كهربائية وميكانيكية متكافئة للظواهر الطبيعية المُعينة .

حاسب يعمل من خلال نوع فيزيائي ورياضي ، بقوانين متعادلة ، ونظيرية ، للظاهرة المدروسة .

والشروط الفيزيائية للظاهرة ، كالحرارة والضغط والمسامية والنفوذية ، تُترجم إلى كميات متحولة ميكانيكية أو كهربائية بواسطة دارات ترجمة نظيرية لقوانين الظاهرة .

وبشكل عام ، المتحولات الموجودة على المداخل تقاس بشكلٍ متواصل بسبب نظيرية المتحولة . وتظهر المخارج أيضاً بشكلٍ نظيري .

والإشارات الداخلة والخارجة ، والمُتَغَيِّرة بشكلٍ متواصل ، يمكن أن تناسب خطياً بالمتحولات التي تمثلها .

حالياً ، تعمل الحاسبات النظيرية في أغلبها بتيار متكامل ، أما تلك التي تعمل بتيار مُتناوب فهي أقل قدرة وإمكانية .

وتتألف الحاسبات النظيرية من دارات الكترونية : للجمع ، والتكامل للمقارنة وللضرب ، ومؤثرات الدوال ، وباستطاعتها أن تقوم بعمليات معالجة مُعقدة بتجميع هذه الدارات حسب العملية المطلوبة .

كما وتعمل بالتوازي ، ودقة الحساب محدودة : الخطأ النسبي هو بحدود 10^{-4} لكل عملية وللحاسبات من نوع 100 volt . الخط النسبي هو $2{,}5 . 10^{-4}$ لكل عملية وللحاسبات من نوع 10 volts . لزيادة دقة الحاسبات النظيرية وطورت حاسبات من نوع hybride (حاسب مختلط) .

لتكامُل المعادلات الفرقية (متحولات) بمُعامل مختلفة ، وضع كالفين (KELVIN) رسم مُخطط أو مسودة الحاسب النظيري سنة 1876 . في MIT ، قام بيش (Bush) بتصميم حاسب نظيري بمُضخمْ ميكانيكي سنة 1931 .

وفي سنة 1947 ، تم البدء بتبديل هذه المُؤثرات إلى كهربائية ، ولكن التطوير الصناعي لهذا النوع من الحاسبات بدأ في سنة 1949 في الولايات المتحدة ، وفي سنة 1952 في فرنسا .

حاسب لا تزامني — Calculateur asynchrone

[sub. m.; *cf.* calculateur, de a priv. et synchrone.]
Al : *Asynchronrechner*, m.; *Asynchronrechnen Maschine*, f. — An : *Asynchronous computer.* — E : *Ordenador asincrono.* — I : *Elaboratore asincrono.*
corrélats : calculateur; calculateur synchrone.

حاسب يبدأ فيه تنفيذ عملية ما إثر تلقي إشارة إنتهاء العملية السابقة وليس بناء على إشارة من ميقت رئيسي .

تنفيذ العملية بهذا الحاسب تتم بإشارة أمر من نهاية العملية السابقة ، أو بإشارة تدل على إن الأدوات المطلوبة لهذه العملية هي جاهزة .

حاسب التنفيذ — Calculateur d'exécution

Al : *Mit einem automatisch erstellten maschinen Programm arbeitender Rechner.* — An : *Target computer.* — E : *Ordenador objeto.* — I : *Elaboratore esecutivo.*
corrélats : calculateur; compilateur; langage-machine; ordinateur; métacompilateur.

حاسب تنفيذ لبرنامج بلغة الآله ، نابع من برنامج أصلي مُصرَّف على حاسب آخر .

Calculateur de compilation
حاسب تصريف وترجمة

Al : *Kompilierender Rechner*, m. — An : *Compiling computer.* — E : *Ordenador compilador.* — I : *Elaboratore di compilazione.*
corrélats : calculateur; compilateur; langage-source; ordinateur; métacompilateur.

حاسب يُستعمل في تصريف وترجمة برنامج بلغة عالية ، والبرنامج الحاصل يُنفَّذ على حاسب آخر . وتُستعمل هذه التكنولوجيا في التصريف المُتعدد ، أي عندما يتطلب إيجاد مُصرِّف لحاسب آخر .

Calculateur en temps réel
حاسب يعمل في الوقت الحقيقي

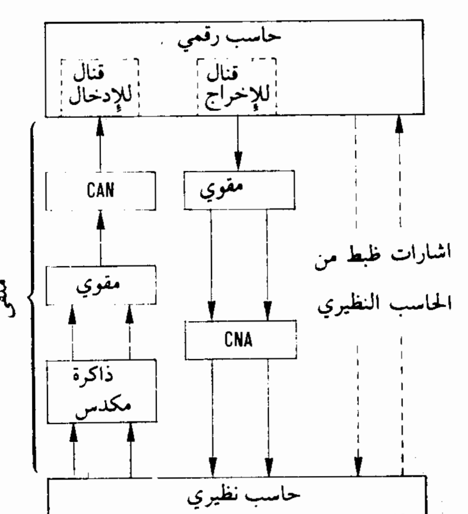
[sub. m.; *cf.* calculateur; temps réel.]
Al : *Echtzeitrechner*, m. — An : *Real time computer.* — E : *Calculador en tiempo real.* — I : *Elaboratore in tempo reale.*
corrélats : calculateur hybride; calculateur industriel; ordinateur; contrôle de processus; temps réel.

حاسب مختلط ، أو رقمي ، يتصل بعملية صناعية أو بأداة أخرى ويُديرها .

Calculateur hybride
حاسب مختلط

[sub. m.; L *calculator, hybrida.*]
Al : *Hybridrechner*, m.; *Gemischtrechner*, m. — An : *Hybrid computer.* — E : *Calculador hibrido.* — I : *Elaboratore ibrido.*
corrélats : calculateur analogique; calculateur numérique.

حاسب مُصمم لمداولة المعطيات النظيرية أو الرقمية على السواء . فإلى فِدرة (بلوك) الحاسب النظيري ، تجري إضافة دارات منطقية ، ذاكرة ، ودارات للحساب الجبري ، ويجري ربط فِدرة الحاسب النظيري بالفِدرة الرقمية بواسطة دارة ملقى تؤمن تحويل الإشارات النظيرية إلى إشارات رقمية والعكس .



CAN : متحول نظيري رقمي

وهكـذا ، فإلى سـرعة الحـاسب النظيـري يُضاف دقـة الحـاسب الـرقمي . وفي أغلب الأحيان يقوم الأخير بإرشاد أعضاء الضبط التابعة للقدرة النظيرية .

في سنة 1958 ، طورت الحاسبات المختلطة في الولايات المتحدة ، لحلّ وتحليل النماذج الرياضية المقلدة لنظام توجيه الصواريخ .

واستعملت تكنولوجيا الحاسبات المختلطة في صناعة الطيران وعلم الفضاء والكيميـاء ، والميكانيك ، في حقل الطاقة الذرية ، البيولوجيا ، ثم الطب ، والتسجيل .

Calculateur incrémentiel — حاسب تزايدي

[sub. m.; *cf.* calculateur, An *increment*, L *incrementum*.]
Al : *Inkremental Rechner*, m. — An : *Incremental computer*. — E : *Ordenador diferencial*. — I : *Elaboratore incrementale*.
syn. : calculateur par accroissements.

حـاسب لغرض محـدد ، مُصمم ليعالـج المقاديـر المـطلقـة للمتغيـرات والتغيـير فيهـا ، كالمحلل التفاضلي الرقمي .

وهـذه التغييرات في المقـادير تجـري في المتحولات التي لا تـوجد عـلاقـة فيـما بينهـا مُحـدَّدة بمعادلات الحلّ .

Calculateur industriel — حاسب صناعي

[sub. m.; L *calculator*, *industrialis*.]
Al : *Prozessrechner*, m.; *Prozessführung Rechner*, m. — An : *Process control computer*. — E : *Calculador de control de processos*. — I : *Elaboratore di controllo di un processos*.
syn. : ordinateur industriel; calculateur de contrôle de processus.
corrélats : calculateur en temps réel; calculateur hybride; ordinateur.

حاسب بإمكانه القيام في الوقت الحقيقي بالمهام التالية :

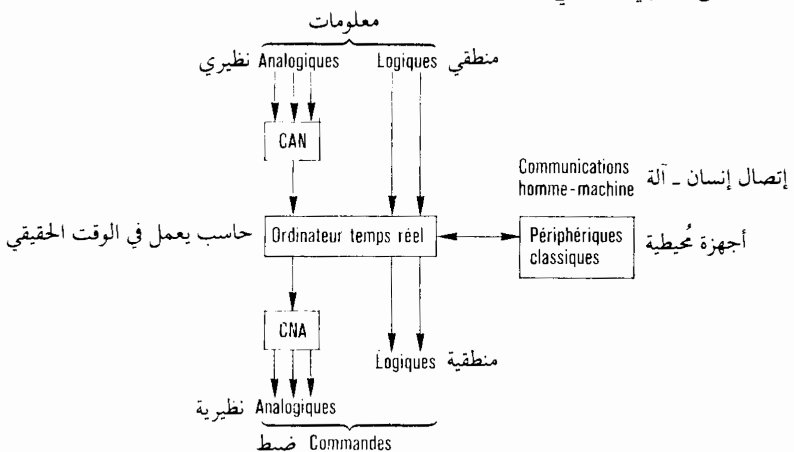
- حيازة وتسجيل المقادير الفيزيائية .
- ضبط مبـاشر لأعضـاء وأدوات العمل في عمليـة صناعيـة ، بغية إتمـام عمليات الاختبـار ، وتسيير العمل .

ويجب عـلى الحـاسب الصنـاعي أن يعمـل في الـوقت الحقيقي ، أي أن يحتـوي عـلى الأدوات التي تُميز هذه الطريقة من الأعمال .

- قطع عمل البرامج .
- ساعة توقيت داخلية .
- حماية الذاكرة . (إختياري) .
- إجراء الحماية اللازمة ضد الأعمال الكهربائية (إختياري) .

كـما يجب أن يكون بـاستطاعتـه بلوغ المحيط الخـارجي ، وبـإمكـانـه مبـاشـرة حيـازة

معلومات عن حالة العملية الصناعية أو الاختبار المرتبط به : حسابات فيزيائية نظيرية (درجة حرارة ، ضغط ، الخ) أو منطقية (موتور في العمل ، نهاية العمل ، . . . الخ) وهذه المقاييس النظيرية يتطلب تكييفها حسب التكنولوجيا الرقمية ، أي يجب تحويلها إلى مُعطيات رقمية بواسطة محلل نظيري ـ رقمي .



ـ أن يتمكن من ضبط أعضاء عمل بطريقة مباشرة وتأثير على العملية الصناعية : مُلامِسْ بضابط كُلي أو لا شيء ، وآلية مؤازرة بضابط نظيري .

وفي الحالة الثانية ، من الضروري تحويل المعلومات الرقمية المعالجة بالحاسب إلى إشارات نظيرية ، وهذه هي مرحلة التحويل الرقمية ـ النظيرية .

ومُخطط عمل الحاسب الصناعي موجود على الصورة .

تطور أتمتة الوحدات الصناعية الانتاجية تسرعت بحجة ما يلي :

ـ معرفة واضحة للعمليات الفيزيائية ـ كيمائية .

ـ تنقية النماذج الرياضية .

ـ إنحدار أسعار الحاسبات الرقمية .

ـ زيادة إمكانية الاشتغال (في ظروف صعبة) للحاسبات .

وزيادة أتمتة الوحدات إلى زيادة مردود العمل .

Calculateur numérique — حاسب رقمي

[sub. m.; L. *calculator, numerus.*]
Al : *Digitalrechner*, m. — An : *Digital computer.* — E : *Calculador numerico*; *Calculadar digital.* — I : *Elaboratore numerico (digitale).*
syn. : calculateur arithmétique; calculateur digital.
corrélats : calculateur analogique; ordinateur.

حاسب يقوم بإجراء العمليات الحسابية والرقمية والمنطقية مستخدماً معطيات رقمية ، غير نظيرية ، وأبجعددية .

وهـذا المصطلح يُستعمـل لتسمية حـاسب على عكس الحـاسب النظيـري الذي يعـالج المعلومـات المتواصلة . فمـراصف الشحن والتخزين ، والـدارات المنطقيـة تعـالـج ليس فقط المعطيات ، بـل والبرامـج . وتأتي البـرامج من الأجهـزة الخارجيـة (الكروت المثقـوبة مثـلاً) وتُخزَّن في الذاكرة .

ويتصل الحاسب الرقمي بأدوات للإدخال (قارىء الكـ [illegible] المثقـوبة ، المحولات النظيرية الرقمية) ، وبأدوات للإخراج (آلة الضاربة ، جهاز رسم بياني ، شاشة كاثودية) .

وتتألف الحاسبات الرقمية من دارات تعمل بحدود للجهد الكهربائي [illegible] . وفي الحساب الثنائي ، وحدود الفولطية هي تقريباً صفر فولط لتمثيل الصفر . وفولطية مرتفعة لتمثيل « الواحد » .

Calculateur parallèle — حاسب بالتوازي

[sub. m.; L. *calculator parallelus*; G. *parallelos*.]
Al : *Parallelrechner*, m. — An : *Parallel computer*. — E : *Calculador en paralelo*. — I : *Elaboratore paralelo.*
corrélat : calculateur séric.

على عكس حاسب التـوالي ، فهو يعـالج ـ جميـع بتـات المعلومـات في نفس الـوقت ، بواسطة دارات متفرقة . وترتبط وحدات الحسـاب بالتـوالي أو بالتـوازي ، في أغلب الأحيان بشكلٍ مختلط ، وبإمكـان الحاسب بـالتوازي أن يُعـالج الأرقـام العشريـة بالتـوازي ، مع إن معالجة البتات التي تمثل الأرقام تتم بالتوازي أو بالتوالي .

Calculateur série — حاسب بالتوالي

[sub. m.; L. *calculator*, *series*.]
Al : *Serienrechner*, m. — An : *Serial computer*. — E : *Calculador in serie*. — I : *Elaboratore seriale*.
corrélat : calculateur parallèle.

هو حاسب تتم فيه معالجة البتات المعلوماتية بالتوالي ، بواسطة دارات رقمية ومنطقية . وبإمكان الحاسب بالتوالي أن يُعالج الأرقام العشرية بالتوازي . مع إن البتات المُمثلة للأرقام يمكن معالجتها بالتوالي أو بالتوازي .

الحسابات المختلفة [illegible] الحساب بالتوازي أو بالتوالي ، حسب طريقة المعالجة [illegible] .

Calculateur synchrone

حاسب بالتزامن

[sub. m.; L *calculator, synchronus,* G *sugkhronos.*]
Al : *Synchronrechner,* m. — An : *Synchronous computer.* — E : *Ordenador sincrono.* — I : *Elaboratore sincrono.*
corrélats : base de temps; calculateur asynchrone; horloge.

حاسب ، تجري فيه مُزامنة ومراقبة جميع العمليات والمهمات بواسطة نبضات ساعة .

Calculateur universel

حاسب عميم الغرض

[sub. m.; L *calculator, universalis.*]
Al : *Allzweck-Rechner,* m. — An : *General purpose computer.* — E : *Ordenador de utilización general.* — I : *Elaboratore universale.*
corrélat : ordinateur.

أداة لمداولة المعطيات دون تحكم يدوي بشري مُفضل في كل خطوة ، ومُصممة للاستخدام في أنواع متعددة من المسائل .

حاسب رقمي قادر على حلّ مختلف المسائل : الإدارية والمُحاسبة بالإضافة إلى المسائل العلمية والصناعية . ويُصنَّف على عكس الحاسبات المتخصصة (حاسب صناعي . حاسب إداري . . .) .

واستعملت هذه العبارة حتى سنة 1959 وبعدها استبدلت بالكلمة ORDINATEUR أو « منظم » .

Calculatrice

مِحساب

[sub. f.; L *calculator.*]
Al : *Rechenmaschine,* f. — An : *Calculator.* — E : *Calculadora.* — I : *Calcolatrice.*
corrélats : calculateur; ordinateur; tabulatrice.

أداة تقوم بعمليات منطقية وحسابية بناء على معطيات عددية بواسطة ملامس للأعداد وللتحكم .

آلة للحساب ، تستعمل الكروت المثقوبة ، وتتألف من أدوات الكترونيكية للجمع والطرح والضرب والقسمة الحسابية .

وبرنامج هذه الآلة يُصمَّم بواسطة فيشة (إجذاذه) على جدول الربط .

والمحسب كان جزءاً من مكان عمل ميكانوغرافي ، وفي أكثر الأحيان مرتبط بجهاز جدولة ، بمثابة يزيد من القوة الحسابية ، وكان يستعمل ملامس القراءة .

وإنتاج هذا المحساب توقف سنة 1960 ، واستبدل بالآلات [illegible] بصمة بتطيرية

Calculatrice-perforatrice — محساب ـ مثقاب

[sub. f.; L *calculator, perforator.*]
Al : *Rechenlocher*, m.; *Multiplizierlocher*, m. — An : *Calculating punch*; *Multiplying punch.* — E : *Calculadora perforadora.* — I : *Calcolatrice-perforatrice.*

محساب مُجهَّز بقارئة بطاقات ومثقِّب بطاقات . كان يُستعمل لخلق النتائج على الكروت (مثلاً : الضرب) المستعملة في مكان آخر من سلسلة المعالجات .

Canal — قناة

[sub. m.; L *canalis.*]
Al : *Kanal*, m. — An : *Channel.* — E : *Canal.* — I : *Canale*; *Linea.*
syn. : canal d'échange; canal de transfert; canal d'information.
corrélats : calculateur; ordinateur; périphérique; piste; voie de transmission.

1 ـ مسار المعلومات الرقمية أو غيرها في الحاسب . وهو للإدخال والإخراج .

2 ـ قسم وسط التسجيل الذي يمكن أن يناله خط قراءة في الحاسب كالمسار المحادي لطرف شريط أو طبل ممغنط أو المسار في ذاكرة خط تأطير .

3 ـ أحد الصفوف الطولية كثقوب المعلومات في شريط ورقي يُسمى أيضاً Canal ، وعليها تُسجل المعلومات بواسطة الثقوب .

4 ـ عند إرسال المعطيات فالقناة هي خط الإرسال مع العلم بأن عدة قنوات يمكن أن تأخذ نفس الخط .

5 ـ عضو يؤمن انتقال المعلومات بين الذاكرة المركزية وواحداً أو أكثر من الوحدات الخارجية ، أثناء عملية المعالجة بالوحدة المركزية .

والقناة البسيطة تؤمن إنتقال المعلومات بين الذاكرة المركزية ـ وأحد الأعضاء المحيطية . والقناة المُركبة تؤمن تبادل المعلومات بين عدة أدوات محيطية والذاكرة المركزية . وتتألف بشكلٍ عام من :

ـ عناصر منطقية تأخذ على عاتقها الإنتقال والمزامنة مع الوحدات الخارجية .
ـ ذاكرة مكدس وخط يسمح بانتقال المعلومات .

وفي أكثر الحالات يمكن للقناة أن تجري عملية فك شيفرة ، وإعادة تركيب للمعلومات المنقولة . لهذا فهناك حاسب صغير يخدم بواسطة برنامج غير مُتحوَّل . ويتصل بمكان من الذاكرة المكدس وتحت مراقبة وتنظيم تعليمات خاصة أثناء عمليات الانقطاع في الوحدة المركزية للحساب .

Canal à large bande — قناة عريضة النطاق

Al : *Breitbandkanal*, m. — An : *Broad band channel.*

قناة لإرسال المعطيات يمكن أن تعمل على ترددات أعلى من حدود الترددات الصوتية العادية بحوالي 3 أو 4 كيلو هرتز . وعلى ذلك يمكن أن تحمل معاً عدة قنوات صوتية كما يمكن أن تستخدم كقناة مفردة لإرسال المعطيات بسرعة عالية .

Canal d'informations — قناة معلومات

Al : *Datenkanal*, m.; *Informationskanal*, m. — An : *Information channel.* — E : *Canal de información.* — I : *Canale de informazione.*

قناة تستخدم لنقل المعلومات بين معبرين لمعالجة المعلومات تفصلهما مسافة بعيدة .
أنظر : قناة .

Canal de fréquences — قناة التردد

[*cf.* canal.]
Al : *Trägerfrequenzkanal*, m. — An : *Frequency channel.* — E : *Canal de frequencia.* — I : *Canale di frequenza.*
corrélats : fréquence; voie de transmission.

قناة لإرسال المعلومات تتميز بشريط تردد للمرور .
وبإمكان عدة قنوات تردد أن تستعير نفس الخط للإرسال كالدوائر الكهربائية بتيار حامل . ويتم حفظ شريط تردد خاص لكل قناة ، مُتميَّز بترددات عالية ، ودنيا .

Canal de transfert — قناة نقل

Al : *Übertragungskanal*, m. — An : *Transfer channel.* — E : *Canal de transferencia.* — I : *Canale de trasferimento.*

أنظر : قناة .

Capacité de canal — سعة القناة

[sub. f.; L. *capacitas.*]
Al : *Kanal Kapazität*, f. — An : *Channel capacity.* — E : *Capacidad de canal.* — I : *Capacita del canale.*
corrélats : canal; débit binaire; débit d'information.

عدد البتات الأقصى أو الرموز ، التي يمكن أن تنتقل بواسطة القناة أو خطر الإرسال ، في الوحدة الزمنية .
وتُقاس سعة القناة بالوحدة bits / sec (بتة / ثانية) ، أو رمز / ثانية .

Capacité de mémoire — سعة الذاكرة

[sub. f.; L *capacitas*.]
Al : *Speicher Kapazität*, f. — An : *Memory capacity*; *Memory size*. — E : *Capacidad de memoria*. — I : *Capacita di memoria*.
corrélats : adressage; *k*; mémoire; temps d'accès.

كمية المعلومات التي يمكن تخزينها في الذاكرة . وتُقاس بعدد البتات والأرقام العشرية والرموز أو الكلمات ، حسب هيكلية وتركيب الحاسب وطريقة تمثيل المعلومات (DCB, bi-quinaire, mot, ..) .

وقاعدة القياس هي البتات .

والحاسبات « الإدارية » تتمتع بذاكرة يمكن بلوغها بالرموز . وسعة ذاكرة الحاسبات « العلمية » تُقاس بالكلمات (والتي يمكن أن تتألف من 12 ، 18 ، . . . 32 ، . . . 60 بتة) .

وحدة القياس ليست إعتباطية : فهي تُناسب وفي أغلب الأحيان ، أصغر كمية معلومات يُمكن بلوغها بدون تعليمات خاصة .

وفي بعض الحاسبات الحالية هناك أدوات ad hoc تسمح ببلوغ نصف كلمة ، أو ربع كلمة أو أحد الرموز : وهنا لا نُميِّز الحاسبات العلمية من الحاسبات الإدارية .

ونُقيس سعة الذاكرة بـ عدد m كلمات تتألف كلٍ منها من n بتات أو n رمز .

مثلاً : ذاكرة من 64 k mot من 48 hits تعادل 65 536 وكلمة من 48 bits = 524288 رمزاً .

6 bits تُمثل الرمز . $K = 1\,024 = 2^{10}$;

Capteur — مكشاف ، لاقط

[sub. m.; de capter, L *captare*.]
Al : *Messfühler*, m.; *Messwertgeber*, m.; *Abgriff*, m.; *Detector*, m. — An : *Sensor*; *Sensing device*; *Detector*; *Pick-off*. — E : *Detector*; *Captador*; *Organo sensor*. — I : *Rivelatore*; *Elemento sensibile*; *Dispositivo di rivelazione*.

أداة تسمح بحجز وقياس المعلومات بشكل مقادير فيزيائية ، وبتمثيل رقمي ، وتكويد هذه المقادير (إيجاد شيفرة) .

حسب نوع المقادير الفيزيائية يمكننا تمييز ما يلي :
- مكشاف للقياس يناسب المقادير مقاسة ، ومتغيِّرة بشكلٍ متواصل .
- مكشاف لاقط للحالة ، يُناسب المعلومات كلها أو لا شيء .

حسب تمثيل المعلومات فهناك مكشاف لاقط بإخراج غازي إذا كانت الإشارات الخارجة هي عبارة عن ضغط الهواء بعلاقة مع المقادير المُقاسة ومكشاف لاقط بإخراج كهربائي

إذا كانت الإشارة الخارجة كهربائية .

وفي أغلب الأحيان فإن المكشاف اللاقط يُقدِّم إشارة متواصلة نظيرية ، أي إشارة (كهربائية أو غازية) متواصلة ومُتصلة بالقياس بواسطة علاقة بسيطة (نسبة ، . . .) .

والمكشاف اللاقط الرقمي يُقدِّم للحاسب تمثيل للمقاييس بشكل مُكوَّد وعلى شكل ثنائي كودي .

مكشاف للقياس — Capteur de mesure

[sub. m.; *cf.* capteur.]
Al : *Messwerk*, n.; *Messgerät*, n. — An : *Measuring unit.* — E : *Dispositivo de medición* — I : *Unita di misura.*

أنظر : مكشاف ـ لاقط .

رمز ـ سمة — Caractère

[sub. m.: L. *character*. G *kharacter*, signe, empreinte.]
Al : *Zeichen*, n.: *Schriftzeichen*, n. — An : *Character.* — E : *Carácter.* — I : *Carattere.*
corrélats : alphabet; bit; code; langage; mot; ordinateur.

1 ـ علامة أولية تُستخدم لتمثيل المعطيات وتتألف عادة من تشكيلة بيانية لخطات متصلة أو متجاورة كحرف أو رقم .

2 ـ مجموعة صغيرة من البتات المتجاورة تستخدم لتمثيل فقرة معطيات وتعنون كوحدة ، وغالباً ما تُمثل رقماً أو حرفاً .

3 ـ عنصر من ألفباء، يُلصق به عادة إسماً خاصاً ، ويُمثل بواسطة واحد أو عدة إشارات رسمية .

مثلاً :

1 ـ رموز أو سمات آلة الكتابة .

2 ـ ألفياء الكود ISO 7 والذي يتألف من الرموز التالية :

إشارة رسمية Signe graphique	Nom	سلسلة البتات Chaîne de bits
A	Lettre A	1000001
8	Huit	0111000
(	Parenthèse	0101000
ACK	Accusé de réception*	0000110
*	Astérisque	0101010

وفي لغة الآلة ، يمكن تمثيل الرموز بواسطة سلسلة البتات . وهي تختلف حسب

الحاسبات ونظام الإرسال ، بالرغم من محاولات توحيد طرق التمثيل .

وفي الحاسبات IBM360 ، تتألف السلسلة من ثماني بيتات . كما يمكن تمثيل كل رمز أو سمة رقمية بواسطة 4 بتات (نصف كلمة) . يُسمى هذين التمثيلين : شيفرة ثنائية عشرية (DECIMAL codébinaire DCB) DCB واسعة وDCB مُكثفة . . .

أمثلة :

DCB étendu :			DCB condensé :		
Lettre	P	1101 0111	Chiffre	4	0100
Chiffre	4	1111 0100	Nombre	44	0100 0100

والرموز والسمات هي أرقام وأحرف ورموز ، وإشارات خاصة (إشارات جبرية ، سمات ضبط . . .) .

وسلسلة مُنظَّمة من السمات تؤلف كلمة وفقرة ، وبشكل عام رسالة (معطيات ، معلومات) .

ونُميِّز في بعض الأحيان حاسبات تعالج السمات وتُستعمل للمسائل الإدارية وحاسبات تعالج الكلمات وتستعمل للحساب العلمي .

Caractère code — كود السمة ، كود الرمز

[*cf.* caractère.]
Al : *Kodezeichen*, n.; *Codiertes Zeichen*, n. — An : *Coded character.* — E : *Codigo de carácter.* — I : *Carattere codificato.*
corrélats : code; jeu de caractères.

سلسلة من البتات تُمثل إحدى السمات (الرموز) من الألفباء .

Caractère d'effacement — سمة التجاهل

Al : *Überlesezeichen*, n.; *Auslasszeichen*, n. — An : *Ignore character.* — E : *Carácter de error.* — I : *Carattere di omissione.*
corrélat : annulation.

سمة تشير إلى عدم القيام بأي عمل ، أي إن السمة يجب أن تُهمل تماماً . وتستخدم هذه السمة لطمس سمة الغلط .

سمة تشير إلى وجود إهمال السمة السابقة أو اللاحقة حسبما هو مُحدَّد .

سمة تشير إلى عدم القيام بعمل محدد .

سمة لأزرار آلة الكتابة مُتصلة بمُثقِّب للشريط ويسمح بتجاهل واحدٌ أو عدة سمات سابقة .

وبشكل عام ، هذه السمة مُمثلة بواسطة تثقيب في كل مسارات الشريط .

Caractère de changement de code — سمة التحول

Al : *Ankündigungszeichen für Code Wechsel.* — An : *Escape character.* — E : *Carácter de función; Carácter de escape.* — I : *Carattere di posizionamento.*

سمة تشير إلى أن السمات التالية هي في كود يختلف عن الكود الحالي .

Cf. échappement transmission ; sortie de code pour une commande.

Caractère de commande — سمة التحكم

[*cf.* caractère, commande.]
Al : *Steuerung Zeichen,* n. — An : *Control character.* — E : *Carácter de control.* — I : *Carattere di controllo.*
syn. : caractère de service.
corrélats : caractère; code à 7 moments; mode de base; transmission de données.

سمة يُسبب وجودها في سياق محدد بدء عملية تحكُّم في الحاسب أو الأجهزة العائدة له أو تعديل هذه العملية أو إيقافها .

وتستعمل أيضاً لتعريف طبيعة المعلومات في رسالةٍ ما ، والتحكُّم في تنفيذ إحدى مهام الإشراف الخاص على أداة من نظام إرسال للمعطيات .

وسمات التحكم لا تكون جزءاً من الرسالة أو النص (فقط لسمات المزامنة SYN) . ولكن كل تتابعية معطيات مُجهَّزة للإرسال تحتوي واحدة على الأقل . وتكون جزءاً من مجموع السمات المُكوَّدة بسبع لحظات تابعة لـ : CCITT من سمات التحكُّم وتُميِّز normes (NF Z 6 2010 في شهر تشرين الأول 1967 و N F 66010 أذار 1969) .

— Les caracteres fonctionnels والسمات العملية

DC : commande d'appareil auxiliaire*
FE : commande de mise en page*
TC : commande de transmission*
IS : séparateur d'information*

— *les caractères de commande de transmission :*

ACK : accusé de réception*
NAK : accusé de réception négatif*
SOH : début d'en-tête*
STX : début de texte*
INQ : demande*
DLE : échappement transmission*
ETB : fin de bloc de transmission*
ETX : fin de texte*
EOT : fin de transmission*
SYN : synchronisation*
CAN : annulation*

ESC : échappement*
SI : en-code*
SP : espace*
EM : fin de support*
SO : hors-code*
LF : interligne*
NUL : nul*
DEL : oblitération*
FF : présentation de formule*
NL : retour à la ligne*
BS : retour arrière*
CR : retour de chariot*
RS : séparateur* d'article
FS : séparateur* de fichier
GS : séparateur* de groupe
US : séparateur* de sous-article
BEL : sonnerie*
SUB : substitution*
HT : tabulation horizontale*
VT : tabulation verticale*

Caractère de remplissage — رقم فجوي

[*cf.* caractère.]
Al : *Spaltzeichen*, n. — An : *Gap digits*; *Filler*. — E : *Digitos de intervalo*. — I : *Cifra spuria*; *Bit spurio*.
corrélat : remplissage.

رقم في كلمة الماكنة لا يعود لمعطيات أو تعليمات ، كبتة التكافؤ أو كرقم يستعمل لأغراض هندسية .

رمز يوضع في الكلمة أو الفقرة ، أو في أعلى أو وسط النص ، لتثبيت طول هذه المعلومات وتحديدها .

مثلاً : الرمز SYN لضبط المزامنة (Commande de synchronisation) وهو رمز تحري ويمكن إدخاله في رأس النص أو بداخل الرسالة .

Caractère de séparation — سمات تجزئة

Al : *Trennzeichen*, n.; *Trennsymbol*, n. — An : [illegible] *character*. — E : *Carácter de separación*. — I : *Carattere separatore*.

أنظر : Séparateur d'information

Caractère de service — سمات الخدمة

Al : *Übertragung Steuerzeichen*, n. — An : *Transmission control character*. — E : *Carácter de control de transmisión*. — I : *Carattere di controllo trasmissione*.

أنظر : سمات الضبط .

Caractère de synchronisation — سمة مزامنة

Al : *Synchronisierungs Zeichen*, n. — An : *Synchronous character*. — E : *Carácter de sincronismo*. — I : *Carattere di sincronizzazione*.

تستعمل لمزامنة المعلومات عند القراءة والكتابة — *Cf.* synchronisation au repos.

Caractère erroné — سمة محظورة

Al : *Unzulässige Zeichen*, n. — An : *Illegal character*. — E : *Carácter erroneo*. — I : *Carattere erroneo*.

سمة أو مجموعة من البتات لا يتقبلها الحاسب أو نهج محدد ولا يعتبرها حدا [illegible] صحيحاً . وهي سمة يمكن الكشف عنها بسهولة أو تستخدم للدلالة على سوء اداء الماكينة .

وسلسلة من البتات ، لا تدخل في مجموعة الرموز المُحدَّدة في الحاسب . واكتشافها يدل على سوء عمل الآلة .

Caractère magnétique — سمات أو رموز ممغنطة

[sub. m.; *cf.* caractère; L. *magneticus.*]
Al : *Magnetzeichen,* n. — An : *Magnetic character.* — E : *Carácter magnetico.* — I : *Carattere magnetico.*
corrélats : caractère; CMC 7; E 13 B.

رموز أو سمات مطبوعة بحبر ممغنط وتُرسم بأشكال يمكن قراءتها بواسطة أداة تعرُّف أوتوماتيكية .

مثلاً :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
A B C D E F G H
I J K L M N O P Q
R S T U V W X Y Z

سمات ممغنطة بعطي CMC 7

1 2 3 4 5
6 7 8 9 0

سمات مغناطيسية
E 13 B

ويُستعمل هذا النوع من السمات على الشيكات « الممغنطة » .

وتصوير وكتابة الرموز على الشيك تتم في أماكن مُحدَّدة ويتم التعرُّف على رسوم السمات بواسطة رأس للقراءة يُمَغْنط الحبر ومن ثم يقوم بتحليل الإشارات الحاصلة ويُقارنها بنماذج مُسجلة سابقاً في جهاز القراءة .

ومشروع قانون n° 893 للجمعية ISO ، حدَّد نماذج مجموعتين من الرموز هما :
- CMC7 المستعمل في بعض البلدان الأوروبية .
- EBB المستعمل في الولايات المتحدة وبعض البلدان الأوروبية .

Caractère nul — سمة تصفير ، أو سمة لا شيء

[sub. m.; *cf.* caractère; nul.]
Al : *Nullzeichen,* n. — An : *Null character.* — E : *Carácter nulo.* — I : *Carattere di annullamento.*

سمة لا يظهر منها أي شيء ، أي ليس لها كود أو شيفرة معينة .
سمة التصفير هي التي تدل على الصفر .

Caractère optique — سمات ضوئية

[sub. m.; *cf.* caractère; G *optikos*, relatif à la vue.]
Al : *Optisches Zeichen*, n. — An : *Optical character.* — E : *Carácter optico.* — I : *Carattere ottico.*
corrélats : lecture optique; ROC A; ROC B.

سمة، تكتب أو تطبع بأشكال تسمح بقـراءتها بـواسطة العـين، أو بأجهـزة أوتومـاتيكية تسمح بالتصرف على أشكال السمات .

وتُستعمل عـدة رسـوم لأشكال السمـات مُتكيِّفـة للقـراءة الخـاصـة ، أهمهـا تلك في الصورة .

ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
0123456789
. ⑂ : ⑂ = + / $ * "
& ' - { } % ? ⑀ ⑁ ⑂
Ü Ñ Ä Ø Ö Æ Å £ ¥ |

Jeu Roc A

ABCDEFGH abcdefgh
IJKLMNOP ijklmnop
QRSTUVWX qrstuvwx
YZ*+,-./ yz m ßøæ
01234567 £$:;<%>?
89 [@!#&']
(=) ¨ ´ ` ^ ¯ ˘ ¸
ÄÖÅÑÜÆØ ↑≤≥×÷°¤

Jeu Roc B

IBM 1428 0123456789
Farrington 781 0123456789
NCR NOF 0123456789
IBM 1287 0123456789

أمثلة على سمات ضوئية رقمية

Caractère spécial — السمات الخاصة

[sub. m.; *cf.* caractère; L *specialis.*]
Al : *Sonderzeichen*, n. — An : *Special character.* — E : *Carácter especial.* — I : *Carattere speciale.*
corrélat : symbole.

مصـطلح يدلّ عـلى سمات ليست أبجعـدديـة كإشارة ! ، وسمـات التحكُّـمْ ورمـوز الدراهم ، والرموز المطلقة .

وبعض السمـات الخاصـة من الكود بسبعـة لحظات (بتـات) ، محجـوزة لـلاستعمـال الوطني ، ومعناها يُحدِّده المستعمِل .

Caractéristique — قوة

[sub. f.; G *kharaktéristikos.*]
Al : *Gleitkomma-Exponent*, m. — An : *Characteristic exponent.* — E : *Caracteristica.* — I : *Caratteristica.*
syn. : exposant.
corrélats : base de numération; opération arithmétique; virgule flottante.

بالمقارنة مع كتابة اللوغاريتم والأعداد بالفاصلة المتحركة ، والذي يتم تقسيمه إلى عدد صحيح وتام أو القوة Exponent ، وعدد آخر حقيقي ويدعي mantisse .

Carte — بطاقة ، كرت

[sub. f.; L *charta,* papier.]
Al : *Karte,* f. — An : *Card.* — E : *Tarjeta.* — I : *Scheda.*

وسيط لنقل المعلومات تستخدم في معظم الحاسبات لإدخال التعليمات والمعطيات إلى الحاسب مباشرة أو بصورة غير مباشرة . وهي نوعين :

1 ـ بطاقة مثقوبة .

2 ـ بطاقة تحمل الدارة الإلكترونية .

Carte à bande — من بطاقة إلى شريط ممغنط

Al : *Lochkarten-Band,* n. — An : *Card-to-tape.* — E : *Tarjeta a cinta.* — I : *Scheda a banda.*

المرحلة الأولى لمعالجة المعطيات التي يتم نقلها من البطاقات إلى الشريط المغناطيسي .
ويمكن لهذه العملية أن تتم بشكل منفصل على آلة حاسبة صغيرة ، وبتحول مُتعدِّد على حاسبة كبيرة .
والعملية المعاكسة ، شريط إلى البطاقات ، هي أقل استعمالاً ، وتستعمل لوضع البرامج المكتوبة بالأعداد الثنائية على البطاقات .

Carte à volet — بطاقة مع درف ، بطاقة تغليف

[*cf.* carte.]
Al : *Teil Bare Lochkarte,* f. — An : *Stub card.*
syn. : carte à talon.

بطاقة مثقوبة تتألف من أقسام قابلة للاقتطاع ، وبإمكانه استلام معلومات ، ويمكن قراءته بواسطة المطلع .

Carte compte — بطاقة حساب

[*cf.* carte.]
Al : *Kontokarte,* f. — An : *Account card.* — E : *Tarjeta de cuentas.* — I : *Scheda de conto.*
corrélats : carte perforée; carte maitresse.

بطاقة تحتوي على معلومات عن حالة الحساب والمحاسبة .

Carte de contrôle — بطاقة تحكم

[sub. f.; *cf.* carte, contrôle.]
Al : *Steuerungskarte,* f. — An : *Control card.* — E : *Tarjeta de control.* — I : *Scheda de controllo.*
syn. : carte de commande; carte paramètre.

بطاقة مثقبة تحتوي على معطيات دخل أو وسائل لازمة لبدء برنامج أو تعديله ، وتحتوي على تعليمات لازمة لتطبيق نهج عام في حالة خاصة .

بطاقة مُثقبة تحتوي على أمر مُوجه نحو نظام التشغيل .

ومجموعة هذه التعليمات تؤلف لغة التحكم بالنظام (بالإنكليزية JCL , Job control language) .

ويستعمل المصطلح : بطاقة معطيات ، على عكس بطاقة التحكم .

Carte détail — بطاقة تفصيل

[*cf.* carte.]
Al : *Einzelkarte,* f. — An : *Detail card.* — E : *Tarjeta detallado.* — I : *Scheda de minuta.*

بطاقة تتبع بطاقة « معلمه » ، ويحمل تفصيلات عن حساب أو فاتورة .

Carte en-tête — بطاقة هامَّـة في الرأس

[*cf.* carte.]
Al : *Kopfkarte,* f. — An : *Heading card.*

بطاقة تحتوي على معلومات إضافية تتعلق بالمعطيات في البطاقة اللاحقة .

Cf carte maitresse.

Carte filigrane — بطاقة دائرة ـ بطاقة منقلبة

[*cf.* carte.]
Al : *Flipkarte,* f.; *Schaltung Karte,* f. [illegible]

ا ـ بطاقة تحمل مجموعة من الثقوب تعيد توليد وبشكلٍ مرئي أشكال السمات الكبيرة . وتستعمل لتسهيل عملية الفصل اليدوي والتعرُّف على مجموعة البطاقات المُنتجة بشكل [illegible] بواسطة جهاز التثقيب .

[illegible] (روسم) المطبوعة على الوجه قبل البطاقات . يمكن أن تجعل [illegible] صعبة . [illegible] الثقوب تسمح بقراءة الوجه الآخر (الصهر) . [illegible]

[illegible] urner

2 ـ مستطيل من مادة خاصة (نوع إيبونيت ebonite) يحمل دارة مطبوعة ، وعناصر ميكرو الكترونية كالدِّيود ، والترنزستور ، . . . الخ . وتقوم بإجراء دوال منطقية (عمليات جبرية بولية) .

بطاقة ممغنطة

Carte magnétique

Al : *Magnet Karte*, f. — An : *Magnetic card.* — E : *Tarjeta magnetica.* — I : *Schede magnetiche.*
corrélat : feuillet magnétique.

1 ـ مستطيل من الكرتون يحتوي على واحد أو عدة أشرطة مغناطيسية . (بطاقة مترو) .
2 ـ مستطيل من المواد البلاستيكية أو من الكرتون مُغطى بأوكسيد المغناطيس يمكن أن يلتقط بُقعاً ضوئية مغناطيسية .

والبطاقات المغناطيسية توضع في شحّان ، وبعد الفرز ، يُمكن أن تتلى برأس للقراءة والكتابة .

مثلاً : الذاكرة CRAM من شركة NCR . عدد من بطاقات الاعتماد .

بطاقة رئيسية

Carte maîtresse

Al : *Haupkarte*, f. ; *Leitkarte*, f. — An : *Master card.* — E : *Tarjeta maestra.* — I : *Schede principale.*
syn. : carte en-tête ; carte pilote.
corrélat : carte-détail.

بطاقة تحمل المعطيات الدائمة التي تُكمل تلك الموجودة على عدة بطاقات متتابعة .
مثلاً : بطاقة تحمل رأس فاتورة ، والبطاقات التالية تحمل معطيات أسطر الفاتورة .

بطاقة عمل ، بطاقة تحكم

Carte paramètre

Al : *Stückkarte*, f. — An : *Job card*; *Control card.*

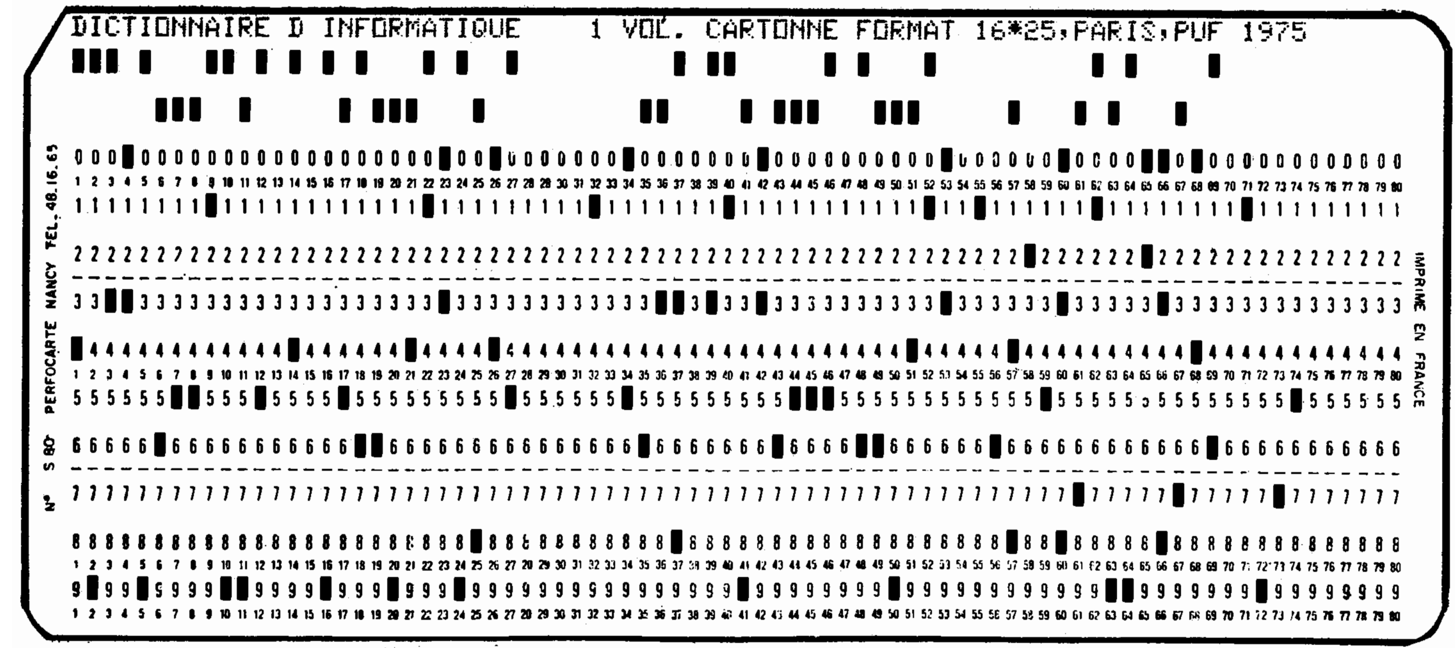
بطاقة تحمل المعطيات ، والمتحولات الضرورية لتشغيل أحد البرامج بواسطة المُشرِف (Supervisor) .

بطاقة مثقوبة

Carte perforée

Al : *Lochkarte*, f. — An : *Punched card.* — E : *Tarjeta perforada.* — I : *Scheda perforata.*
syn. : carte mécanographique.
corrélats : cf. diagramme à flèches, *in fine*.

حامل للمعلومات مستطيل الشكل من الكرتون وبأبعاد نموذجية :
187,32 × 82,55 × 0,17 mm



وجهة البطاقة المثقوبة والتي تُعرِّف عن هذا الكتاب

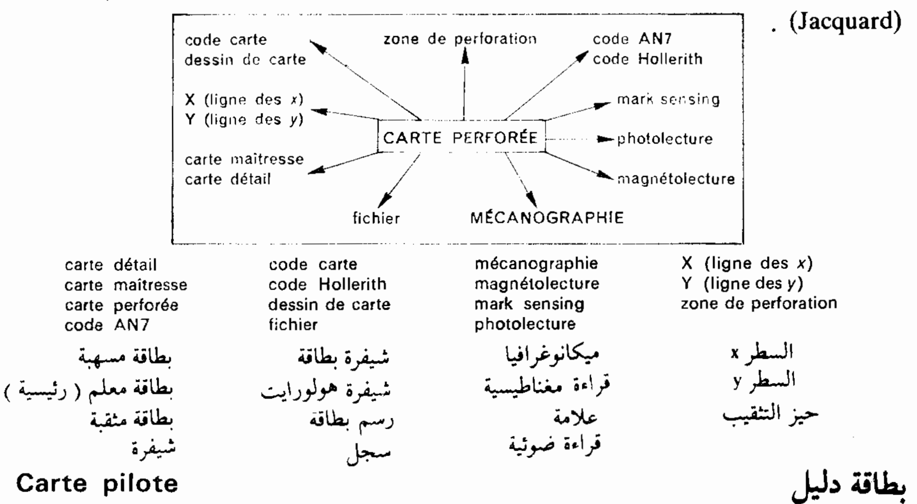
وتنقسم البطاقة إلى 80 عامود و 12 سطر ، وعلى مكان التقاء العـامود بـالسطر يمكن أن يحصـــل التثقيب . تُـرَقَّـم الأعمــدة من 1 إلى 80 ، والأسـطر من 0 إلى 9 و 11 و12 (أنــظر الصورة) والمعلومات ، والسمات الابجعددية أو الرقمية يتم تمثيلها بواسطة 1 ، 2 أو 3 ثقوب على العامود الواحد ، وذلك حسب كود خاص (كود هولورايت Holoreith) .

عنـد مرورهـا بالقـارىء ، يتم تلاوة الثقـوب ، ويتم بلوغ المعلومات بـواسطة مجمـوعة ميكانوغرافية أو حاسب .

وتُصنع البطاقـات من مادة من الـورق الخاص ، سميـك وقاس ، ويتمتـع بمناعـة ضد الكهربة . وهناك عدة أنواع من البطاقات المثقوبة منها بـطاقات مختصـرة ، ونموذجيـة منزوعـة وثائقية مطبوعة وبطاقات بفتحات تحمـل ميكروفيلم ثم بـطاقة شيـك ، وأخرى مجلدة وبـطاقة مملوءة . . . الخ .

والبطاقات المثقوبة كانت موضـوع قانـون سنة 1681 للجمعيـة ISO و قانـون AFNOR NF Z 64- 210, Z 64- 211

وكان يوجد بطاقات بنفس الأبعاد ولكن بـ 45 عـاموداً ، وبثقـوب دائريـة ـ 24 ثقب في كل عامود ، بحيث تصبح سعـة البطاقـة 90 سمة (materiel Samas-power) . وعمليـاً وكان البـادىء باستعمـالها واختـراعها العـالم هولـورايت (Holeireith)الذي طـوَّر تصميم جـاكـارد (Jacquard) .



carte détail	code carte	mécanographie	X (ligne des *x*)
carte maitresse	code Hollerith	magnétolecture	Y (ligne des *y*)
carte perforée	dessin de carte	mark sensing	zone de perforation
code AN7	fichier	photolecture	
بطاقة مسهبة	شيفرة بطاقة	ميكانوغرافيا	السطر x
بطاقة معلم (رئيسية)	شيفرة هولورايت	قراءة مغناطيسية	السطر y
بطاقة مثقبة	رسم بطاقة	علامة	حيز التثقيب
شيفرة	سجل	قراءة ضوئية	

Carte pilote — بطاقة دليل

Al : *Steuerungskarte*, f. — An : *Pilot card.* — E : *Tarjeta piloto.* — I : *Scheda pilota.*

Cf. carte maîtresse.

Carte programme — بطاقة برنامج

Al : *Programmkarte*, f. — An : *Program card.* — E : *Tarjeta de programa.* — I : *Scheda di programma.*
corrélats : code binaire chinois ; programme.

بطاقة تحمل التعليمات من البرنامج ، قبل التأويل أو قبل التجميع .

Carte récapitulative — بطاقة تلخيص إجمالي

Al : *Summenkarte*, f. — An : *Summary card.*
corrélats : mécanographie ; reproductrice.

بطاقة تُثقّب في نهاية المعالجة ، ويتم فيها تجميع النتائج على معطيات صافية .
وهذه النتائج الموجزة يمكن أن تكون موضوعاً لمعالجة داخلية .

Case — قادوس البطاقات

[sub. f.; E *casa.*]
Al : *Fach*, n.; *Ablage Fach*, n. — An : *Magazine*; *Pocket*; *Hopper.* — E : *Casilla*; *Almacen de alimentación.* — I : *Magazzino di alimentazione.*

أداة لاحتواء البطاقات التي تسحبها آلة التلقيم بعد القراءة أو التثقيب .

Case de fusion — قادوس فرز البطاقات

[*cf.* case.]
Al : *Kartenablagefach*, n. — An : *Card stacker.* — E : *Deposito de recepción de tarjetas.* — I : *Casella di fondere.*

قادوس تتجمع فيه البطاقات المفروزة .

Case de réception — قادوس الاستلام

[*cf.* case.]
Al : *Kartenablageeinrichtung*, f. — An : *Card stacker*; *Hopper.* — E : *Almacen de recepción de tarjetas.* — I : *Casella di ricezione.*

كل الصناديق هي للإلتقاط ، ولكن التعبير الإنكليزي يستعمل بشكل خاص لتعريف قادوس تجميع البطا"ت في جهاز القراءة .

Case de sélection — قادوس أو صندوق الاختيار

[*cf.* case.]
Al : *Ablagefach*, n. — An : *Sorter pocket.* — E : *Casilla de recepción de clasificación.* — I : *Casella di selezione.*

قادوس أو صندوق ، يتم فيه وضع البطاقات ذات الخصائص المُميزة (عند الفرز مثلاً) ، بعكس صناديق الاستلام ، المسماة صناديق الفرز . .

Case rebut — قادوس أو صندوق النفاية

[cf. case.]
Al : *Restfach*, n. — An : *Reject pocket*. — E : *Casilla de rechazo*. — I : *Casella di rifiuto*.

صندوق يتم فيه تجميع البطاقات غير المُثقبة والمقروءة .

Cavalier — لوحة معدنية ، حاجز . .

[sub. m.; I *cavalliere*.]
Al : *Tabulatorreiter*, m.: *Rangierdraht*, m. — An : 1. *Cordless plug*; 2. *Jumper wire*; 3. *Insert*; *Strap*. — I : *Spine*; *Senza*; *Cordone*.

1 ـ قطعة معدنية صغيرة على شكل U ، تُستعمل لوقف (تثبيت البطاقة) قفز البطاقات من آلة التثقيب والفحص .
2 ـ قضيب معدني يربط قتيرين (قطعة معدنية تؤمن التماس الكهربائي) متقاربين في لوحة الربط (لتأمين التماس كهربائي بينهما) .
3 ـ خيط معدني ، يُستحدث في خريطة التوصيل ، ويستعمل (تحت الإسم Jumper) من قبل مهني صيانة الحاسبات ، عند إجراء عمليات الصيانة (وذلك لوصل دائرتين أو أكثر وقراءة تأثير الإشارات على مداخل ومخارج الدارات الإلكترونية من أجل فهم وتحديد مكان الأعطال) .

CCITT — اللجنة الإستشارية للتلفون والتلغراف

[sigle du Comité Consultatif International de Téléphonie* et de Télégraphie.]
corrélats : ANSI; ASCII; ISO; Téléinformatique; USASI.

مكان هذه اللجنة هي جنيف، وتتجمع فيها مختلف الإدارات ومهمتها تحديد قوانين ونماذج أجهزة الاتصالات الدولية .

Cellule binaire — خلية ثنائية

[sub. f.; *cf.* cellule, binaire.]
Al : *Binärzelle*, f. — An : *Binary cell*. — E : *Celula binaria*. — I : *Cella binaria*.
syn. : position binaire.
corrélat : cellule de mémoire.

وحدة أولية في خزن الحاسب تكون فيه واحدة من حالتين مستقرتين مما يمكنها من خزن بتة معلومات واحدة .

Cellule de mémoire — خلية من الذاكرة

[sub. f.; L *cellula*, de *cella*, chambre; *cf.* mémoire.]
Al : *Speicherzelle*, f. — An : *Storage cell.* — E : *Celula o Elemento de amalcenamiento.* — I : *Cella di memoria.*
syn. : cellule de stockage; position de mémoire.
corrélats : capacité de mémoire; mémoire.

مجموعة من وحدات خزن الذاكرة ، تستطيع استقبال وحدة معلوماتية (سمة أو كلمة) .

ويمكن عنونة خلية الذاكرة بشكلٍ كلي أو جزئي .

Central — مركزي

[adj. et sub. m.; L *centralis*, de *centrum.*]
Al : 1. *Zentral*, m.; 2. *Zentrale*, f. — An : 1. *Central*; 2. *Center.* — E : *Central.* — I : *Centrale.*
corrélats : commutation de circuits; commutation de messages; mémoire centrale; unité centrale.

1 ـ يستعمل لوصف عضو أو وحدة ، قسم من الحاسب يتألف من فدرة (بلوك) الحساب ودارات التحكم ، والذاكرة الرئيسية .

2 ـ المكان التي تصل الأشرطة في شبكة للاتصالات . مثلاً : سنترال تلفوني ، سنترال مبادلة الدارات ، والنصوص ، والرسائل . . .

Centralisateur de mesures — سنترال التحكُّم بالمقاييس

corrélat : contrôle de processus.

أداة مهمتها جعل مقاييس مأخوذة من أماكن مختلفة للعملية الفيزيائية ، جاهزة للعمل في مكان واحد (قاعة التحكم والمراقبة) ، بغرض تسجيلها من جهة ومن جهة أخرى بهدف إعلانها أمام سائق أو مُسيِّرْ وبطلبه .

ولهذه الأدوات عدة أنواع مختلفة ، ولكن نستعمل بشكلٍ خاص لهذه المهام حاسب صناعي(*) يتميَّز ببساطة أكبر في العمل من الأدوات الكلاسيكية .

Chaînage — سلسلة

[sub. m.; de chaîne.]
Al : *Verkettung*, f.; *Verband*, m. — An : *Chaining.* — E : *Encadenamiento.*
corrélats : allocation dynamique; fichier; mémoire; structure de données; translation dynamique.

1 ـ طريقة لخزن سجلات قد لا تكون متجاورة ترتب فيها السجلات بالتتالي بحيث يحتوي كل سجلٍ على وسيلة للتعرف على الذي يليه أو على فقرة منه .
مثلاً : طريقة الفرز بسلسلة الإعادة .

2 ـ أداة تتألف من دارات الكترونية تسمح بربط فدرات (بلوكات) أو أماكن من الذاكرة بنظام للعنونة .

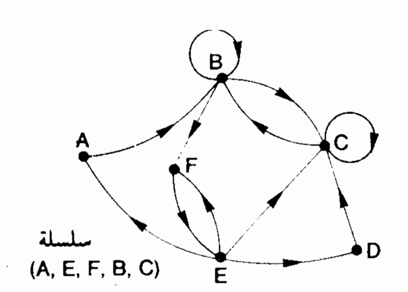
وبعض الحاسبات تحتوي على إدارة مُبرمجة لخطوط الإرسال ، بدوائر مربوطة ومبرمجة تقوم بتحصيص وربط تسلسلي أوتوماتيكي للمعلومات والبلوكات .

مثلاً : الأماكن التي تحتوي على المعلومات المُلتقطة سمة بعد سمة ـ من خط للإرسال يمكن تجميعها وربطها بسلسلة حتى التقاط كامل الرسالة .

Chaîne — سلسال

[sub. f.; L. *catena*.]
Al : 1. *Kette*, f.; 2. *Datengruppe*, f. — An : 1. *Chain*; 2. *String*. — E : *Cadena*. — I : *Catena*.
corrélats : arête; chaînage; graphe.

1 ـ معطيات أو فقرات أخرى متتالية ومرتبطة بعضها ببعض وبشكلٍ من الأشكال .
2 ـ أرقام ثنائية متتالية تستخدم لتشكيل كود .
3 ـ سلسلة من البتات والرموز والفقرات أو البرامج .
4 ـ في علم الرسوم البيانية ، السلسلة هي مجموعة من القمم (نقاط التوقف) $(\bar{a}_1, \bar{a}_2, \ldots, \bar{a}_n)$، كل قمة $\bar{a}_k$ ترتبط بقمة أخرى $\bar{a}_{k-1}$ بواسطة أحد أطرافها ، وبالطرف الآخر بالنقطة a_{k+1} (إذا وُجدت) . وطول السلسلة يعادل عدد القمم التي تتألف منها .



Chaîne de caractères — وسلسلة من السمات أو الرموز ، نَضيدُ سمات

[sub. f.: *cf.* chaîne, caractères.]
Al : *Zeichenkette*, f.; *Kettendrucker*, m. — An : *Character string*; *Chain printer*. — E : *Cadena de caracteres*. — I : *Stringa di caratteri*.
syn. : chaîne d'imprimante; chaîne porte-caractères.
corrélat : imprimante à chaîne.

1 ـ نضيدُ سمات : سمات متتالية في ذاكرة الحاسب أو أداة خزن أخرى . وتسمى أيضاً :
alphabetic string

2 ـ سمات طباعة محفورة على كل زُرَيْدة (حلقة) من سلسلة متحركة بطريقة دائرية وتمر السمات أمام مطرقة آلة الطباعة ، وعندما تمر مجموعة كاملة منها أمامها ، تكون طباعة السطر قد إنتهت .

وسرعة الطباعة هي تقريباً 1200 سطر / بالدقيقة .

Chaîne de traitement — سلسلة المعالجة

[sub. f.; *cf.* chaîne, traitement.]
Al : *Aufgabe*, f.; *Arbeitstelle*, f. — An : *Jobstring*. — E : *Cadena de tratamiento*. — I : *Catena di trattamento*.
corrélats : programme; traitement; travail.

مجموعة من الأعمال « مُتَسَلسِلة » ، ويتم تنفيذها الواحدة تلو الأخرى ، وتُعتبر قسم من عمل تطبيقي .

وسلسلة المعالجة تتألف بشكلٍ عام من قراءة البطاقات ، والأشرطة المغناطيسية والفرز وبرامج المعالجة وإخراج النتائج .

وتنفيذ السلسلة في الحاسب يتم تحديده بواسطة دوراتها وبواسطة سمات خاصة .

مثلاً :

في عمل مُحاسبي لوضع فاتورة ، نأخذ مثلاً :

- سلسلة لوضع في العمل سجلات الزبائن يومياً .
- سلسلة الفواتير .
- سلسلة المحاسبة ، آخذة بعين الاعتبار يوميات الزبائن .
- سلسلة إحصائية .

Chargement — تحميل

[sub. m.; de charger.]
Al : *Belastung*, f. — An : *Loading*. — E : *Carga*. — I : *Caricamento*.
corrélats : chargeur; déchargement.

1 ـ زيادة محارضة إلى خط النقل لتحسين مميزات النقل في الخط ضمن نطاق ترددات معينة .

2 ـ عملية تحميل أداة محيطية (قارىء ، وحدة الاسطوانات المغنطة ، وحدة الشريط المغنط) بناقل المعلومات المناسب (بطاقات مثقوبة واسطوانات ـ شريط مغناطيسي) .

3 ـ عملية إدخال برنامج إلى الذاكرة الداخلية وجعله جاهزاً للعمل .

Charger — حمَّل ، شحَن

[v. tr.; L *carricare*, de *carrus*, char.]
Al : *Laden*; *Belasten.* — An : *To load.* — E : *Cargar.* — I : *Caricare.*
corrélats : charger et lancer; chargeur.

1 ـ إدخال معطيات إلى السجلات .
2 ـ تحميـل الأجهزة ad hoc (قـارىء ، جهاز اسـطوانات) ، بـالناقـل (بطاقـات مثقوبـة ، اسطوانات ، . . .) المناسب .
3 ـ إدخال برنامج إلى مكان في الذاكرة المركزية بغية تنفيذه .

Charger et lancer — تحميل وإنطلاق ، إيساق فانطلاق

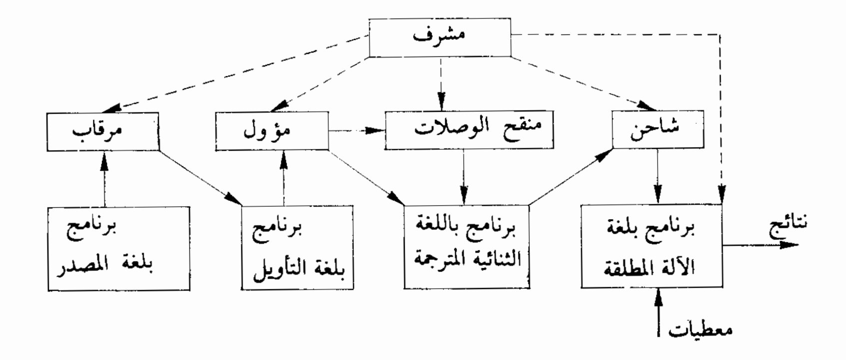
[v. tr.; *cf.* charger.]
Al : *Umwandeln und Ausführen.* — An : *Load and go.*

عملية إدخال برنامج بالذاكرة وانطلاقه أو تنفيذه في الحال . هذه العملية هي جـزء من مهام نظام العمل أو نظام المرقاب .

Chargeur — موسق ، مُحمِّـل ، شاحن

[sub. m.; de charger*.]
Al : *Lade Programm*, n. — An : *Loader.* — E : *Cargador.* — I : *Caricatore.*
corrélats : assembleur; compilateur; éditeur de liens; interpréteur.

برنامج يرتبط بالمأول ، ومهمته هي إدخال برنامج بالأرقام الثنائيـة إلى الذاكـرة بعناوين مُتـرجمة ، وتحـويل هـذه العناوين إلى أعـداد ثنائيـة مطلقـة ، وترتيبهـا في أمـاكن محـددة قبـل الإنطلاق والتنفيذ .



هـذه الصورة تُـوضح مهمـات البرامـج الرئيسيـة لنظام التشغيـل ، وعملية التصـريف والانطلاق في التنفيذ لبرنامج باستعمال المأول والموسق .

Chemin

مسار ، طريق

[sub. m.; L. camminus.]
Al : *Weg*, m.; *Pfad*, m.; *Bahn*, f. — An : *Path*.
corrélats : arc; chaîne; circuit; graphe orienté.

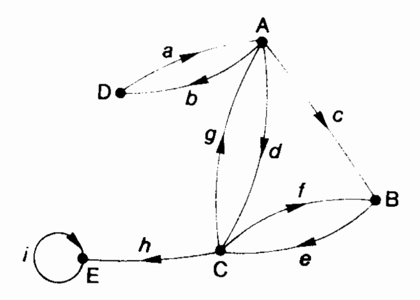
مجموعة متتالية من الأقواس ، بحيث إن الطرف النهائي لكل قوس من المجموعة هو طرف البداية للقوس التالي (فقط من دون أول وآخر قمة) .

مثلاً :

على الرسم البياني المذكور أدناه ، المجموعات المتتالية (a, c, e) ، (a, d, f, e) ، (b) هي مسارات .

يمكن تصوير المسارات بواسطة القمم التي تحتويها ، مثلاً :

(A,B,C) , (A, C, B, C) , (A, D)



المسار هو بسيط ، إذا لم يحتوي على نفس القوس لأكثر من مرة واحدة : المسار (a, c, e) هو بسيط ، المسار (a, d, f, e, g, c, e, h) هو مُركب .

المسار هو « بدائي » إذا لم يحتوي على نفس القمة لأكثر من مرة واحدة . مثلاً : المسار (a, c, e) هو بدائي .

Chemin critique

مسار خطِر ، مسار حرِج

Al : *Kritischer Weg*, m. — An : *Critical path*.
corrélats : chemin; graphe.

مسار من رسم بياني يمثل الوقت الاجمالي لمجموعة العمليات الممثلة بأقواس الرسم .

ونقول أن المسار هو « خطر » ، لأن أي تأخير في تنفيذ واحدة من عمليات المسار سيؤدي إلى تأخير يعادل مجموعة عمليات المشروع .

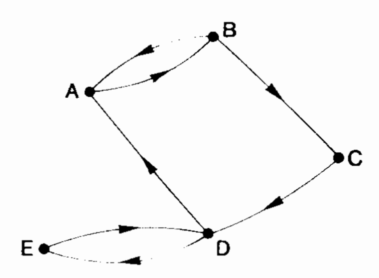
Chemin hamiltonien — مسار هاميلتون

[sub. m.: *cf.* chemin, de Hamilton, mathématicien anglais.]
Al : *Hamiltonischer Weg*, m. — An : *Hamiltonian path*.
corrélats : chemin; graphe orienté.

مسار يُمَرّ مرة واحدة في كل قمة من رسم بياني متداخل . وإذا كان الرسم البياني يتألف من n من القِمَمْ ، فطول المسار H يكون $l(M) = n - 1$

مثلاً :

المتتاليتان A, B, C, D, E و E, D, A, B هما مسارات هاميلتون .



ومسار هاميلتون يُحدِّد عـدد تبديـلات القمم للرسم البياني . وعمليـة البحث عن مسار هاميلتون مهمة في مسائل التنظيم والترتيب .

Chiffre — رقم

[sub. m.: L. médiéval *cifra*, zéro, de l'arabe *sifr*, vide.]
Al : *Ziffer*, f. — An : *Digit*. — E : *Digito*. — I : *Cifra*.
corrélats : base de numération; numération; numération de position.

1 ـ رقم : الحيز المحجوز لخزن رقم معلومات واحد في الحاسبات الرقمية العشرية .

2 ـ رقم : رمز يستعمل لتمثيل أحد الأعـداد الصحيحة غـير السالبـة وهي أصغر من أسـاس نظام ترميز موقعي ويسمى أيضاً numeric character

أمثلة :

ـ الأرقام العربية : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

ـ الأرقام الرومانية : I, V, X, L, C, D, M

ـ الأرقام السادس عشرية : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A , B, C, D, E, F

3 ـ مـرادف لكلمـة كـود في المعنى المستعمـل في القـرن الخـامس عشـر . «écriture : chifre secrète» (كتابة سرية) . فالرقم هو أيضاً كود خاص يؤمن سرية إرسال الرسـائل بـين اثنين .

Chiffre binaire — رقم ثنائي

[sub. m.; *cf.* chiffre, binaire.]
Al : *Binärziffer.* An : *Binary digit.* — E : *Digito binario.* I : *Cifra binaria.*
corrélats : bit; numération binaire.

واحد والأرقام الثنائية 0 أو 1 ، تستعمل في النظام الحسابي الثنائي .

Chiffre de contrôle — رقم تدقيق

[sub. m.; *cf.* chiffre; contrôle.]
Al : *Kontrollziffer,* f. An : *Check digit.* E : *Digito de comprobación.* I : *Cifra di verifica.*
syn. : chiffre clé.
corrélats : bit de parité; code correcteur d'erreurs; code détecteur d'erreurs; lettre clé.

1 ـ رقم اطناب يستخدم في التدقيق .
2 ـ رقم زائد يضاف إلى عدد أو عنصر من التكويد كي يمكنه من مراقبته عند الإرسال الداخلي في نظام معلوماتي .

وحسابة رقم التدقيق يمكن أن تتم بنفس الطُرق المستعملة في حسابة الحرف « المفتاح clé » .

مثلاً : المطلوب حسابة رقم التدقيق المفتاح للعدد (modulo 11 du nombre 1971 1971) .

كل موقع من العدد نربط رقم آخر يسمى « الوزن » .

العدد : 1971

الوزن : 3276

مجموع حامل نتيجة الضرب الجزئية .

$$(1 \times 3) + (5 \times 2) + (7 \times 7) + (1 \times 6) = 76$$

يقسم هذا المجموع على 11 ، فنحصل على نتيجة قسمة باقي ويُطرح هذا الباقي من 11 .

والرقم المفتاح هو نتيجة الطرح .
وهذا الأخير يُزاد على 1971 وهو 1 في هذا المثل .

Chiffre significatif — رقم ذو دلالة

[sub. m.; *cf.* chiffre, L. *significaticus.*]
Al : *Bedeutende Ziffer,* f. — An : *Significant digit.* — E : *Digito significativo.* I : *Cifra significate.*
corrélat : bit de rang inférieur; — supérieur.

رقم تؤخذ دلالته : الثالث هو الرقم الأخير ذو دلالة بعد الفاصلة وفي هذه الحالة يكون الرقم الرابع بدون دلالة ويمكن الغاؤه .

Chiffrer ترقيم ، تكويد

[v.; de chiffre.]
Al : *Beziffern*; *Numerieren*; *Chiffrieren*. An : *To encode*; *To encipher*. E : *Codificar*. - I : *Codificare*.
corrélats : coder; décoder; digitaliser.

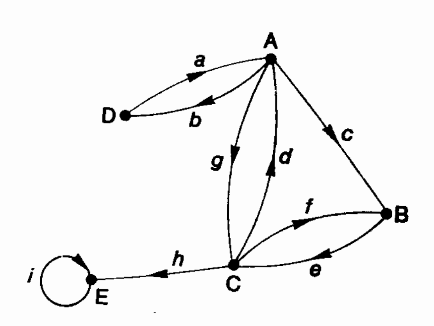
1 ـ إستعمال كود لترجمة السمات والرموز ، ومجموعات السمات والمعلومات ، والرسائل .
2 ـ إفصاح بشكل رقمي عن المعطيات النظيرية .
3 ـ تبديل أحرف وأرقام وسمات وإشارات في رسالة ، بغيرها من الأحرف والإشارات بتناسب مُوحَّدْ مع الأوائل ، بهدف إخفاء معنى الرسالة عن كل شخص من غير الذين يعرفون تخطيط الشيفرة .

Circuit دارَّة ، مسار مُغلق

[sub. m.; L. *circuitus*, de *circuire*, faire le tour.]
Al : *Geschlossener Weg*, m.; *Kreis*, m.; *Schaltung*, f. An : *Closed path*; *Circuit*. E : *Circuito*. - I : *Circuito*.
corrélats : boucle; chemin; composant; graphe; graphe orienté.

1 ـ مسار مُحدَّد تتطابق فيه القمة الأولى مع الأخيرة . وكمسار ، يمكن تمثيل الدارة بقممها وأقواسها .

مثلاً : (c, e, g) ـ (A, B, C) هي مسار بسيط وأصلي .
(a, c, e, g, b) هي دارة غير أصلية وبسيطة .
(e, g, d, f) هي دارة بسيطة وغير أصلية .
(a, c, e, f, e, g) هي دارة غير بسيطة وأصلية .



كل دارة لا تحتوي على قمتين متطابقتين ومتشابهتين هي حلقة .

دارة هاميلتون تمر مرة واحدة بكل قمة من الرسم البياني المُرتبط (من دون)
() = YN

2 ـ مجموعة متتابعة وغير مُتقطعة من العناصر الكهربائية أو الإلكترونية يمر بداخلها تيار كهربائي .

3 ـ خطوط للإتصال بين اثنين أو عدة نقاط .

Circuit à coïncidence — دارّة تصادفية

[sub. m.; *cf.* circuit; de coïncider, L *coïncidere*, tomber ensemble.]
Al : *Koïnzidenzschaltung*, f. — An : *Coïncidence circuit.* — E : *Circuito de coïncidencia.* — I : *Circuito a coïncidenza.*
cf. circuit ET; circuit OU.

دارة تقوم بتوليد خرج نبضي معين فقط عندما يستقبل عدداً معيناً من أطراف الدخل أو توافقية طرفين أو أكثر لعدة نبضات ضمن مدة زمنية مخصصة لها .

المصطلح دارة تصادفية تدل على كل دارة منطقية أو باب يؤمن دالة منطقية ، على أن تظهر النتيجة على خرج الدارة إذا تصادفت النبضات الداخلة ـ في الوقت .

Circuit à maintien — دارّة صيانة

[sub. m.; *cf.* circuit; de maintenir, L *manutenire*, tenir avec la main.]
Al : *Halteschaltung*, f. — An : *Holding circuit.* — E : *Circuito de retención.* — I : *Circuito a mantenimento.*

Cf. relais électromécanique.

Circuit arithmétique — دارّة جبرية

[sub. m.; *cf.* circuit, L *arithmeticus.*]
Al : *Arithmetische Schaltung*, f. — An : *Arithmetical circuit.* — E : *Circuito aritmetico.* — I : *Circuito aritmetico.*
corrélats : bloc-diagramme; unité arithmétique.

مجموعة من الرجراج ، والدارات المنطقية والمراصف تسمح بتنفيذ عمليات جبرية حسابية .

ونستعمل هذا المصطلح في تركيب الحاسبات وتصميمها .

Circuit binaire — دارة ثنائية

[sub. m.; *cf.* circuit; binaire.]
Al : *Binäre Schaltung*, f. — An : *Binary circuit.* — E : *Circuito binario.* — I : *Circuito binario.*

دارة الكترونية تقوم بتنفيذ دالة منطقية ، على اثنين أو أكثر من المتحولات الثنائية .

Circuit bistable — دائرة ثنائية الاستقرار

[sub. m.; *cf.* circuit; bistable.]
Al : *Bistabile Schaltung*, f. — An : *Bistable circuit.* — E : *Organo biestable.* — I : *Circuito bistabile.*
syn. : circuit d'Eccles-Jordan; flip-flop.

دارة ذات حالتي إستقرار لا يتم العبور بينهما من حالة لأخرى بواسطة قدح ذاتي للدائرة .

ويمكن لهذه الدائرة تخزين بتة معلوماتية .

ونحصل على واحدة من الحالتين ، بإعطائها إشارات كهربائية أو إشارات ضبط على اثنين . وأكثر من المداخل . يُعتبر إن الحالة « مُستقرَّةً » باقية حتى بعد إختفاء الإشارات الداخلة .

Circuit de commande — دارة تحكم

[sub. m.; *cf.* circuit; commande.]
Al : *Steuerungsschaltung*, f. — An : *Control circuit.* — E : *Circuito de mando.* — I : *Circuito de comando.*
corrélats : bloc-diagramme; circuit arithmétique; ordinateur.

1 ـ إحدى الدارات التي تستجيب لتعليمات البرنامج في حاسب رقمي .
2 ـ دارة المحاكم هي التي تغذي المحاكم في المُضخم المغناطيسي .
3 ـ مجموعة الدارات المنطقية التي تقوم بإدارة الحاسب بتنظيم عمل مختلف أعضائه حسب أوامر وإرادة المُستعْمل الذي يتصل به بواسطة البرنامج وأزرار الضبط .

ودارات التحكُّم تقوم بتفسير ، وفك شيفرة التعليمات ، وتخزينُها في مواقع متتالية في الذاكرة . كما وتضبط بواسطة إشارات مُناسبة والدارات الجبرية ، والمراصف ، ووحدات الإدخال والإخراج التابعة للحاسب .

ونظام عمل دارات التأثير والعمل التابع له يسمح بطلب التعليمة ، وفك شيفرتها ، وتحديد عناوين المتأثرات ، وإعطاء أوامر بتنفيذ التعليمات والعمليات الجبرية . وتنظيم دارات التحكم نفسها ، يسمح بتعليق وربط التعليمات ، مثلاً في زيادة متتالية .

Circuit ET

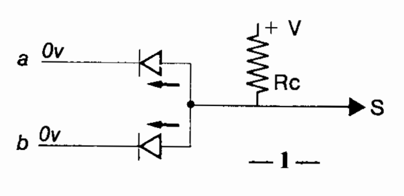
دارة « و »

[sub. m.; *cf.* circuit.]
Al : *UND-Schaltung*, f.; *UND-Glied*, n. — An : *AND element*. — E : *Organo Y*. —
I : *Circuito AND*.
syn. : conditionneur; circuit à coïncidence.
corrélats : circuit logique; circuit OU; circuit NON; conjonction; intersection logique.

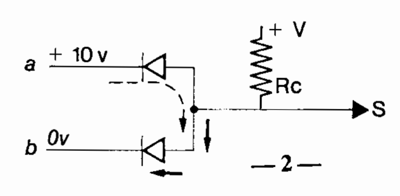
أ ـ دائرة و بالثنائي (ديود) .

عند ربط جميع الثنائيات التي يستلم كل منها نبضه 1 ، بحالة الإغلاق ، هذه الدائرة تُسمى في بعض الأحيان دارة تطابقية أو دارة شرط .

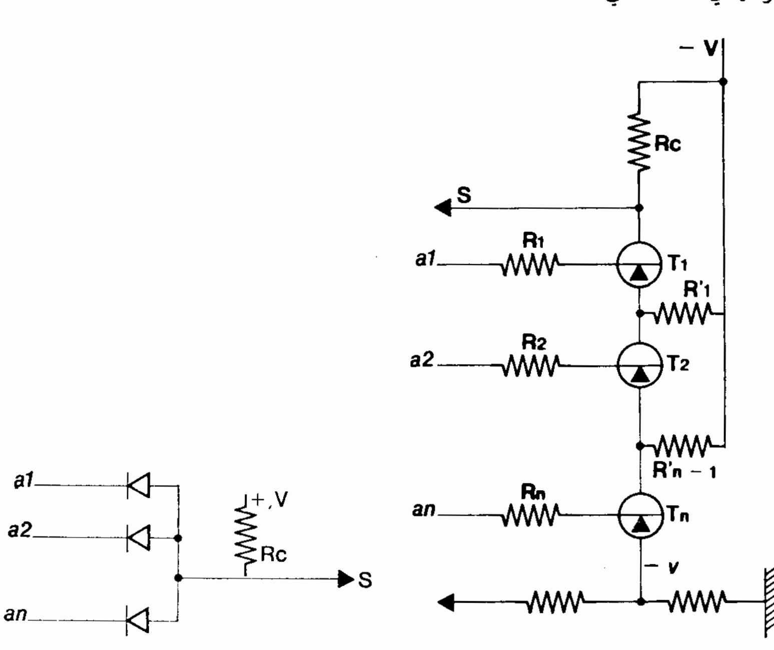
والدارة « و » تقوم بالضرب الثنائي لبتين a و b مُمَثلة على الصورة 1 و 2 .



صورة 1 الثنائيات من الجيرمانيوم ، وتُمثل مقاومة ضعيفة في الاتجاه المُحدد في الصورة ، وفي النقطة S تكون الفولطية تساوي 0 .



صورة 2 . يسير التيار باتجاه الثنائي الذي يتمتع بفولطية واطية والتيار المُحدد بالخط المُتقطع لا يمكن أن يمر بسبب كون الثنائي مأخوذ في الاتجاه المعاكس . لذلك فالفولطية في النقطة S هي 0 .



3

4

وعنـدما تكـون a و b كليهما في الفـولطيـة 10v ، S تكون في الفـولطيـة 10v (يمر تيـار ضعيف في المقاومة R) .

أي ، نكـون قد سيّرنـا نبضات «1» (10V) عـلى a و b بـالتـوالي أو التتـالي ، جـدول الحقيقة التالي :

a	b	S
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

يمكن أن يكون للدارة و (ET) عدة مداخل (رسم 3) وعندها تُنفذ المعادلة
$S = a_1, a_2, \ldots, a_n$

إذا كان الجهد الكهربائي سلبي ، تكون فولطية الشحن سلبية ، ولتصميم الدارة و (ET) يجب أن نعكس إتجاه الثنائيات .

فلنـأخذ تـرانزستـورات من نوع P- N- P ، مـربوطـة بالتـوالي ، فمجمّـع (Collector) الترانزستور t_{i-1} يُربط بالمجمِّـع t_i ، والجميع بمقامة R_c (صورة 4) .

وتغـذى الترانـزستورات بجهـد كهربـائي سلبي -V ، وتُخضع قـواعد التـرانزستـورات لنبضات $a_1, a_2, \ldots, a_n$ سلبية أيضاً .

ومهمة المقاومة المرتفعة $R'_1, R'_2, \ldots, R'_n$ هي إيجاد فولطية محددة على كل مُصعِّـدْ (emitter) ، في الحالة التي تكون بها الترانزستورات السابقة مُغلقة .

وإذا حصلت جميـع الترانـزستورات عـلى نبضات «1» ، تكـون فولـطية المخـرج S هي -V .

ولكن ، إذا حصل واحد من الترانزستورات على نبضه «0» ، نقول عنـه ، أنه مُغلق ، والمُصعِّـدات التالية تأخذ الفولطية -V ، التي نجدها في S .

دارة مختلطة — Circuit hybride

[sub. m.; *cf.* circuit, hybride.]
Al : *Gemischte digital-analog-Schaltung,* f. — An : *Hybrid circuit.* — E : *Circuito hibrido.* — I : *Circuito ibrido.*

دارة تحتوي على نوعين أو أكثر من المركبات المختلفة كالصمامـات والترانـزستور وتقـوم بمهام متشابهة . وتستعمل هذه الدارة تكنولوجياً نظيرية ورقمية .

وكانت الحاسبات من مجموعة 3100,3500 لشركة DATA CONTROL تستعمل دارات مختلطة .

Circuit imprimé

دارة مطبوعة

[sub. m.; *cf.* circuit; L *imprimere.*]
Al : *Gedruckte Schaltung*, f. — An : *Printed circuit.* — E : *Circuito impreso.* — I : *Circuito Stampato.*
corrélats : circuits intégrés; circuits monolithiques; micromodules.

دارة الكترونية مؤلفة من أشباه الموصلات ، ثنائيات (ديود) ، ترانـزستورات ، تكـون فيه الكابلات والتوصيلات بين العناصر والمُركبات ، مصنوعة بواسطة صبْ معـدن مُوصـل في أخاديد صغيرة لصفيحة عازلة أو أساس .

وهذا النوع من الدارات ، الذي يُميِّـز الحاسبات من الجيل الثاني ، تتم تبـديله بدارات مُتكاملة وميكروبلوكات .

Circuit intégré

دارة متكاملة

[sub. m.; *cf.* circuit, de intégrer, L *integrare.*]
Al : *Integrierte Schaltung*, f. — An : *Integrated circuit.* — E : *Circuito integrado.* — I : *Circuito integrato.*

حفيف من العناصر الفعَّـالة وغير الفعالة المرتبطة ببعضها والمتكاملة مع أرضية شبه ناقلة أو المترسبة عليها بواسطة سلسلة مستمرة من العمليات المتوافقة والقادرة على إداء وظيفة كاملة لإحدى الدارات الإلكترونية على الأقل . مختصرها IC (integrated semi conductor) .

وتقـوم هذه الـدارات عادة بتنفيـذ مهـام ودوال محـددة . وتـطورت كثيـراً في السنـوات الأخيرة حتى ظهر الميكروبروسسور .

Circuit logique

دارة منطقية

[sub. m.; *cf.* circuit, L *logica*, G *logiké*, de *logos*, raison.]
Al : *Logische Schaltung*, f. — An : *Logical circuit.* — E : *Circuito logico.* — I : *Circuito logico.*
syn. : circuits booléens; porte.
corrélats : circuit ET; circuit OU.

دارة الكترونية تقوم بتنفيذ الدوال المنطقية الأساسية ، وبشكلٍ خاص الدوال « أو » ، « و » ، « لا » ، على عدد n من المتحولات .

وتستعمل تكنولوجيا تصميم وصناعة الدارات الإلكترونية صِمَامات كهربائية ، ثنائيات (ديود) ، صِمام فراغ ، صمام غاز .

في الحاسبات الجديدة وتصميم وصنـاعة هـذه الدارات تتم بـواسطة شبـه موصـلات ، ثنائيات من الجرمانيوم ، ترانزستورات ، إضافة لحلقات من الغرِّيت .

والدارات المستعملة ، تعمل على متحولات ثنائية ، وتُصنع على شكـل بلوكات ، كـلٍ

منها يقوم بتنفيذ عدة عمليات منطقية .

وحالياً تجري محاولات لتصغير حجم فدرات (بلوكات) المعالجة أكثر فأكثر ، وجعلها على صغر حجمها أكثر تعقيداً .

والميكروبروسسور الذي يحتوي على أكثر من 60000 ترانزستور هو عبارة عن دارة منطقية تقوم بتنفيذ دول رياضية منطقية وتعليمات برامج .

Circuit monolithique — دارة متجانسة

[sub. m.; *cf.* circuit, L *monolithus.*]
Al : *Mikromodul,* m. — An : *Micromodule.*
syn. : micromodule.

دارة تكاملية مصنوعة داخل فِدرة (بلوك) صغيرة ، موحدة الشكل ، ومُتجانسة .

Circuit NAND — دارة NAND

Al : *NAND-Schaltung,* f. — An : *NAND gate (NOR AND gate).* — E : *Organo NAND.* — I : *Circuito NAND.*

الدارة NAND تساوي الدارة « و » متصلة بعاكس . وهي تُعطي نبضة على خرْجِها ، في الحالة التي يكون فيها فقط أحد خطوط دَخلِها بدون نبضات .

ويمكن تصوير عمل هذه الدارة بـ :

0101
0011
1110

Circuit NON — الدارة « لا » (NON)

[sub. m.; *cf.* circuit.]
Al : *NICHT Schaltung,* f.; *NICHT Glied,* n. — An : *NOT Element.* — E : *Organo NO.* — I : *Circuito NOT.*
syn. : inverseur (terme à préférer).
corrélats : circuit ET; circuit OU.

دارة ثنائية لها دخل واحد وخرج واحد ، ولكن خرجها بحالة متناقضة لحالة دخلها : والخرج «0» يُناسب الدخل «1» وبالعكس .

والدالة البولية « لا » $(a \to \bar{a})$ ، لا يمكن تصميمها إلا بواسطة « ثلاثي » (تريود) أو ترانزستور .

مثال : الحل الأسهل وهو باستعمال لمبة « ثلاثي » .

+ 200 V
E = a
+ 10 V
S = $\bar{a}$
– 10 V

Circuit OU
دارة « أو »

[sub. m.; *cf.* circuit.]
Al : *ODER Schaltung*, f.; *ODER Glied*, n. -- An : *OR element*. — E : *Organo O*. — I : *Circuito OR*.
syn. : mélangeur.
corrélat : circuit ET.

دارة الكترونية باثنين أو عدة مداخل ، وبمخرج واحد ، وتقوم بتنفيذ عملية جمع منطقية لاثنين أو عدة بتات منقولة عند مداخلها .

أ ـ دارة « أو » بالثنائيات (ديود)

تتألف من عدة من الثنائيات يعادل عدد المداخل وتُربط فيما بينها بواسطة المَهْبِطْ (cathode) ، بأحد المخارج المشتركة S وبالمقاومة المشتركة R c والتي تمتاز بقيمة مُرتفعة نسبة إلى المقاومة المباشرة للثنائيات ، ولكنها ضعيفة نسبة للمقاومة العكسية لهذه الثنائيات . على المقاومة R c يُوضع فولطية سلبية أو صفر .

وطريقة عمل الدارة أو يمكن أن تُشرح بواسطة الصورة 1 و 2 (دارة أو بمدخلين) .

ـ إذا أمْدَدْنا a بصفر فولط ، وb بصفر فولط ، سيكون لدينا صفر فولط على المخرج S .
ـ في الحالة : a = 10V ، يمُرّ التيار حسب الاتجاه المُحدَد في الصورة ، وS ستكون على الفولطية 10v ، b = 0v ، والتيار لا يستطيع المرور بالاتجاه المحدد بالسهم المُتَقَطِعْ .

لو معنا a = 10v ، b = 10v ، سيكون لدينا : S = 10 V

وبهذه الحالات ، نكون قد نَفَذْنا ، بتسبيب النبضات «1» (10 v +) على a و b بشكل متتال أو متوال جدول الحقيقة التالي :

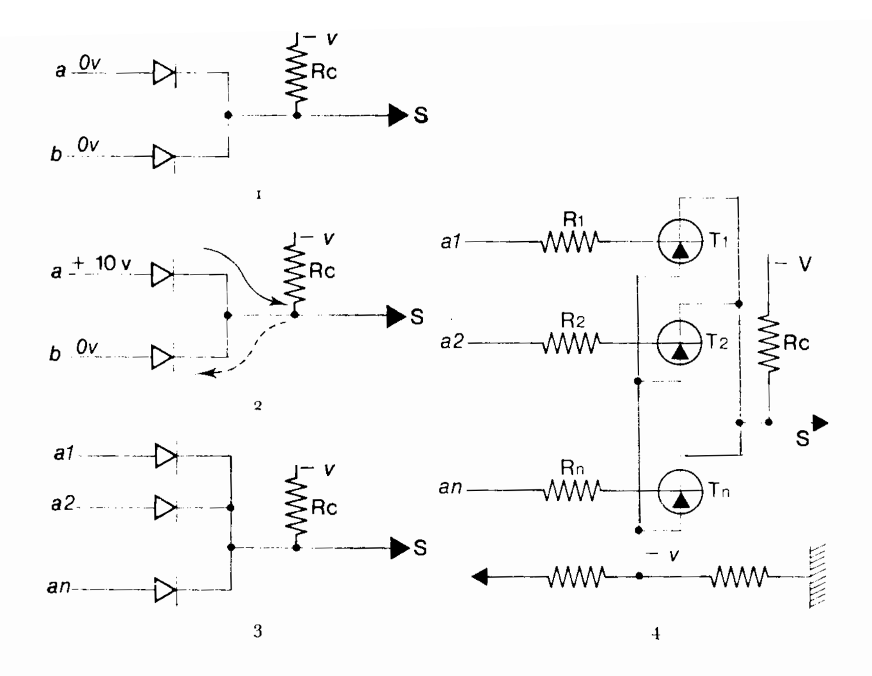
a	*b*	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

ملاحظات :

أ ـ اذا كان جهد الإشارات سلبي ، وفولطية التحميل سلبية أيضاً ، نقوم بتنفيذ الدارة أو بعكس إتجاه الثنائيات .

ب ـ نلاحظ إنه لبناء الصورة ad hoc ، لدينا المعادلات التالية : (حسب ترجمة صيغة مورغن) .

دارة « أو » (+) ـ دارة (و » (-)
دارة « و » (+) ـ دارة « أو » (-) .



ب ـ دارة أو بترانزستور

لنفترض أن الترانزستورات من نوع P- N- P ، مُركبة بالتوازي ، ومربوط بمقاومة تحميل مشتركة R، (رسم 4) .

المُصعِدات بأجمعها مربوطة بالأرض وعليها جُهْد V- ، ومحسوب كي يُؤمن إنسداد الترانزستورات عندما تصل نبضة « صفر » على مداخلها ، ويُؤمن المرور عندما تصل النبضة «1» (فولطية سلبية جداً) .

وفي الحالة الأولى ، الجهد الكهربائي في النقطة S يساوي V— ، وفي الحالة الثانية ، يساوي جهد الإرسال v— .

ونكون قد قمنا بعملية جمع منطقية ، $S = \overline{a_1 + a_2 + \dots + a_n}$ مع عكس الاتجاهات .

بوابة ، دارة — Clapet

[sub. m.; de clapper: jargon de mécanographie.]
Al : *Fach*, n. — An : *Pocket*; *Gate*. — E : *Casilla receptora de tarjetas*. — I : *Casella*.

1 ـ دارة تشتمل على خرج واحد وعدة مداخل ، وتُصمم بحيث يعمل المخرج فقط عندما توجد توافقية معينة في النبضات على المدخل .

2 ـ دارة تخدم فيها إحدى الإشارات كالموجة المربعة عادة في قطع أو وصل إشارة أخرى .

3 ـ أحد مساري ترانزستور المفعول الحقلي .

4 ـ عضو الخرج من الصمام القري .

5 ـ يتحكم في مرور النبضة أو الإشارة .

6 ـ شكل موجي يطبق على الرادار على نقطة التحكم في الدارة لتغيير نمط استعمالها في الوقت الذي تسلط فيه الموجه ويسمى أيضاً : «gating waveform» .

Classement ترتيب

[sub. m.; L *classis*, classe.]
Al : *Ablage*, f.; *Ordnung*, f.; *Sortierung*, [illegible]. — An : *Sorting*; *Ordering*. — E : [illegible]*nación*. —
I : *Ordinamento*.
corrélats : classer; ordre lexicographique; tri.

عملية تنظيم وترتيب مقالات ووثائق ، في نظام معين حسب موضوعها وتكويدها .

Classement alphabétique ترتيب حسب الأبجدية

[sub. m.; *cf.* classement, alphabet.]
Al : *Alphabetische Sortierung*, f. — An : *Alphabetical sorting*. — E : *Clasificación alfabetica*. —
I : *Classificazione alfabetica*.
corrélats : alphabet; classer; ordre lexicographique.

ترتيب الكلمات ، حسب توارد الأحرف الأبجدية .

Classer ترتيب

[v. tr.; de classe, L *classis*.]
Al : *Einsortieren*; *Ordnen*; *Katalogisieren*. — An : *To classify*; *To sort*; *To file*; *To sequence*. —
E : *Clasificar*. — I : *Classificare*.
corrélats : ordre lexicographique; tri.

ترتيب المواضيع والوثائق حسب نظام معين .

Clé مفتاح ـ بيِّنة

[sub. f.; L *clavis*.]

Une autre orthographe est CLEF.

Al : *Taste*, f.; *Schlüssel*, m. — An : *Key*. — E : *Clave*; *Llave*; *Tecla*. — I : *Chiave*.
corrélats : critère de tri; indicatif.

1 ـ مفتاح ـ ملمس ـ مبراق : قاطع يدوي يستعمل لارسال إشارات الكود .

2 ـ قاطع : يُستعمل لقطع الدارة أو غلقها طيلة الضغط على المقبض .

3 ـ بيِّنة : فقرة معطيات تعرِّف بسجل معطيات . مثلاً : بينة أو مفتاح فرز .

4 ـ رافع، أو ملمس ـ ضغط يتحرك يدوياً ويوضع مثلاً على آلة كتابة وآلة تثقيب

البطاقات . . . الخ . وعملية ضغط ولمس المفتاح تسمح بإخراج كود السمة الممثلة بالملمس .

Clé de contrôle — مفتاح تدقيق

[sub. f.; *cf.* clé, contrôle.]
Al : *Prüftaste*, f. — An : *Check key*. — E : *Clave de comprobación*. — I : *Cifra di verifica*.
corrélats : chiffre clé; code correcteur d'erreurs; lettre clé.

حرف أو رقم مربوط حسب قاعدة رياضية (باقي قسمة عدد على N) ، بالعدد الكود أو بالوسم الابجعددي المُدَقق .

والمعطيات ، والمعلومات هي بشكلٍ عام مصحوبة بمفتاح تدقيق يسمح للحاسب باكتشاف حدوث خطأ في المعلومات .

مثلاً : مفتاح الإزدواجية : المعلومات المُؤَلَفَة من 0 و 1 وتُصطحب بصفر ، إذا كانت تحتوي على عدد مزدوج من 1 ، وبواحد ، إذا كانت تحتوي على عدد مفرد من 1 . المجموعة المعلوماتية + مفتاح التدقيق تحتوي دائماً على عدد مزدوج من 1 .

ولو افترضنا عند الإرسال إن ضاع «1» ، أو جرى إضافة 1 ، فعندها يصبح عدد الآحاد مفرد ، مما يجعل الآلة قادرة على معرفة حدوث الخطأ .

وبعض الكود تسمح بتصحيح البتة الخاطئة ومعرفة مكانها من الشيفرة الكاملة .
مثال : كود هامينغ لتصحيح الأخطاء .

CMC 7 — سمة مغناطيسية رقم 7

[sigle.]
abrév. Caractère Magnétique Codé nº 7.
corrélats : caractère; caractère magnétique; E 13 B; trieuse-liseuse.

سمة مغناطيسية مطبوعة يمكن قراءتها في نفس الوقت بواسطة الإنسان أو قارىء للوثائق المغنطة . وكل سمة تُمثل بواسطة سبعة قضبان عامودية من الحبر المغناطيسي ، و 6 فسحات بينها . هذه القضبان مُقطعة بشكلٍ يسمح لمجموعها بتصوير السمة .
ومجموعة السمات تتألف من عشرة أرقام ، و 26 حرف رئيسي كبير ، و5 سمات خاصة .

والفسحات هي طويلة أو قصيرة (0,5mm . 0,3mm) ومجموعة الفسحات الطويلة والقصيرة تؤلف الشيفرة (الكود) .

وتستعمل المجموعات المُؤلفة من فسحتين طويلتين ، ومن 4 فسحات قصيرة لتمثيل 10 أرقام و5 سمات خاصة . ولتمثيل الأحرف نستعمل نوعين من المجموعات : إما فسحة

واحدة طويلة و5 فسحات قصيرة ، وإما 3 فسحات طويلة و3 فسحات قصيرة . وبالإمكان قراءة هذه السمات مباشرة وأوتوماتيكياً بواسطة رأس للكتابة مغناطيسي . والإشارات المُحثة في دارات القراءة تسمح بقياس الفسحات بين القضبان ، ودارات التعرُّف عليها تحولها إلى سمات .

Coaxial

مُتمحور

[adj. et par ext. sub. m.; de co et axial, L. *axis,* essieu.]
Al : *Koaxial.* - An : *Coaxial.* — I : *Cavo coassiale.*
corrélats : blindage; câblage.

1 ـ الإشتراك بمحور واحد .
2 ـ متحد المحور ، مُركب على أعمدة مستقلة ومتمركزة .
3 ـ الكابل المُتمحور يتمثل بشريط موصل مركزي تلتف حوله جدلة معدنية تُشكل الخط الثاني وينفصل هذان الخطان عن بعضهما بواسطة عازل .

وأهمية الكابل المتمحور هو في إمكانية إرسال نبضات بذبذبة عالية .
وتوصيل الكابلات المتمحورة ليس ممكناً إلا للمسافات القصيرة .

COBOL

لغة كوبول

[sigle; abrév. de *Common Business Oriented Language.*]

corrélats : ALGOL; APL; BASIC; compilateur; FORTRAN; gestion; langage; PL 1; théorie des langages de programmation.

كوبول هي لغة رمزية موجهة نحو برمجة الأعكال الادارية والتجارية درست وطورت سنة 1959 في الولايات المتحدة من قبل لجنة مؤلفة من ممثلين للشركات والمصانع والمؤسسات الحاكمة التالية :

— Air Material Command, United States Air Force ;
— Bureau of Standards, United States Department of Commerce ;
— Burroughs Corporation ;
— David Taylor Model Basin, Bureau of Ships, United States Navy ;
— Electronic Data Processing Division, Minneapolis-Honeywell Regulator Co. ;
— International Business Machines Corporation ;
— Radio Corporation of America ;
— Sylvania Electric Products, Inc. ;
— UNIVAC Division of Sperry Rand Corporation.

والتحق بمجموعة الصيانة ممثلين عن الشركات :

— Allstate Insurance Company ;
— The Bendix Corporation, Computer Division ;
— Control Data Corporation ;
— General Electric Company ;
— General Motors Corporation ;
— Lockheed Aircraft Corporation ;
— National Cash Register Company ;
— Philco Corporation ;
— Standard Oil Company (NJ) ;
— United States Steel Corporation.

ونتيجة الأعمال كان نشر مساعد في البرمجة بلغة 61 « COBOL مستوحى من اللغات :

— FLOW-MATIC, programming for the UNIVAC I and II, Data Automation System 1958, 1959, Sperry Rand Corporation ;
— IBM Commercial Translator, Form No. F 28-8013 copyrighted 1959 by IBM ;
— FACT, DSI 27A5260, — 2760 copyrighted 1960 by Minneapolis-Honeywell.

والعمل حول لغة كوبول تم تحت رعاية الهيئة التنفيذية لمؤتمر لغات أنظمة المعطيات CODASYL .

والأعمال على إقرار نموذج للغة الكوبول تمت من سنة 1962 وحتى 1968 بواسطة اللجنة الداخلية 5 : «langages de programmation» للجنة ISO (مشروع ISO رقم 1989) . وبشكل مترابط مع أعمال ISO ، وللجهة الفرنسية ، قامت الهيئة afnor بنشر القانون NFZ 65-210 في نيسان سنة 1970 .

والهدف من لغة الكوبول هو إمكان وضع البرامج الأولية بغض النظر عن الحاسب ونوعه ، وكانت تهدف إلى إيجاد لغة مُتكيِّفة مع المسائل الإدارية والاقتصادية ولا علاقة لها بالحاسب . ولكن تنفيذ وتصميم مُصرِّف الكوبول يختلف حسب المُصمِّم .

والهيكلية النموذجية للغة الكوبول تتألف من أربعة أقسام :

أ ـ قسم التعريف (Identification division) ويحتوي على معلومات تُعرِّف عن البرنامج .

ب ـ قسم الآلات (Environnement Division) الذي يصف خصائص الحاسب وأقسامه التي يجب أن تعالج البرنامج : حجم الذاكرة المركزية ، عدد أجهزة الأشرطة المغناطيسية ، آلة الطباعة ، وغيرها من الأدوات المحيطية المستعملة . وهي تعطي أيضاً صورة عن مُميزات الحاسب الضرورية لتصريف البرنامج الأولي .

ج ـ قسم المعطيات (DATA DIVISION) ، وهدفها وصف وبشكل مُسهب السجلات ، والفقرات ، والنتائج والثوابت المستعملة في البرنامج وهذه المعلومات يجب درسها بعناية ووصفها كي يتأمن مرور طبيعي للبرنامج في الذاكرة .

د ـ قسم المعالجة (Procedure Division) ، ويتألف من تعليمات على الآلة تنفيذها ، وتوالي هذه التعليمات يُشكل معالجة المعلومات وتكتب هذه التعليمات بترتيب بسيط بواسطة أفعال (Verbes) وتدل على المعالجات الأولية ، وجمل لوصف متتاليات المعالجة ، وجمل شرطية مؤلفة من تعليمات تفريع (IF...Go to) تدل على الإتجاهات المُتبعة .

وكأي لغة ، فالكوبول تحتوي على معجم ترقيم ، ونحو (قواعد) :

1 ـ والكلمات المحفوظة تخص اللغة وبشكلٍ عام تصف نظام عمل ، وتعرِّف عن الثوابت وتوزع ما يلي :

ـ أفعال عمل تدل على طريقة العمل بالمعلومات كبداية الحساب وانتقال المعلومات . . . ، مثلاً : OPEN ، READ ، WRITE ، MOVE . . . (افتح ، اغلق ، إقرأ ، إكتب ، أزح سجل) .

ـ مؤثرات عمليات حسابية : ADD ، SUBSTRACT ، MULTIPLY ، DIVISE (إجمع ، إطرح ، إضرب ، إقسم) ، أو إحسب (COMPUTE) متبوع بصيغة للحساب تُمثل بها العمليات الحسابية بالرموز : / , * و ـ و + ، مثلاً :

COMPUTE = (A + B — C * D)/E ;

ـ مؤثرات علاقة تسمح بتحديد تفريع البرنامج مثلاً :

GO TO (إذهب إلى)

DISPLAY (تصوير)

ـ مؤثرات منطقية ـ تسمح بإدخال شروط منطقية في البرامج : AND, OR, NOT

2 ـ الكلمات الاختيارية ، تسمح بإضافة شروحات حول البرنامج ، وذلك لتسهيل قراءة البرنامج . ولكن المُصرِّف كوبول لا يُعير هذه الشروحات أي انتباه .

3 ـ كلمات « معطيات » ، تبقى حرة بتصرُف المبرمج ولكن مع المحافظة على بعض قواعد بناء البرامج . وهي تسمح بتسمية السجلات والمتحولات :

IDENTIFICATION PERSONNEL, FICHIERS TAXES, etc

مثلاً : يجب وضع فاتورة منتوجة مُسلَّمَة إلى الزبائن ، وذلك بربح وفق نسبة مئوية تتعلق بالكمية المُسلَّمة : حتى 500 وحدة من المنتوجة بدون حسم . من 500 إلى 1000 وحدة مع حسم ، أكثر من 1000 وحدة يضاعف الحسم . ويجب حساب الصافي المدفوع والذي يتألف من TVA بنسبة تعادل 20% على المبلغ الصافي للدفع . ويجب في النهاية كتابة الفاتورة على شريط مغناطيسي .

Procédure division

البرنامج :

```
DEBUT
    OPEN INPUT      FICHIERS-CLIENTS      FICHIER-LIVRAISONS
    OPEN OUTPUT     FICHIERS-FACTURES
```

COBOL

```
LECTURE
    READ            FICHIERS-CLIENTS AND FICHIER-LIVRAISONS
    AT END   GO TO  FIN
    MULTIPLY QUANTITE BY PRIX-UNITAIRE GIVING MONTANT
    IF RABAIS EQUAL ZERO GO TO TAXES
    IF RABAIS AND QUANTITE IS GREATER THAN 500
    COMPUTE MONTANT-1 = (QUANTITE-500) * RISTOURNE
    IF QUANTITE IS GREATER THAN 1000
    COMPUTE MONTANT-2 = (QUANTITE — 1000) * RISTOURNE
    SUBSTRACT MONTANT-1 MONTANT-2 FROM MONTANT GIVING TOTAL
    MOVE TOTAL TO MONTANT

TAXES
    MULTIPLY MONTANT BY 1.25 GIVING NET-A-PAYER
    MULTIPLY NET-A-PAYER BY 0.20 GIVING DONT-TAXES
    THEN WRITE FACTURES

FIN DISPLAY    ≠ IMPRESSION DIFFEREE ≠
    CLOSE      FICHIER-CLIENTS   FICHIER-LIVRAISONS   FICHIER-FACTURES
    STOP RUN
```

Exemple de division Traitement d'un programme COBOL

RÉSUMÉ DE LA SYNTAXE DU LANGAGE COBOL

Les éléments entre [...] sont optionnels.
Parmi les éléments entre {...}, un seul est pris en considération.
Les mots réservés*, en anglais, de COBOL sont en capitales droites ou italiques et ont chacun un sens bien défini (verbes d'action en part.).
Les mots réservés* de COBOL en capitales droites peuvent être omis.
Les mots et expressions en petits caractères sont donnés par le programmeur.

N.B. — Les schémas suivants peuvent servir d'aide-mémoire, mais ne peuvent remplacer les manuels spécialisés de programmation.

IDENTIFICATION DIVISION

PROGRAM-ID. nom du programme
[*AUTHOR.* nom de l'auteur]
[*INSTALLATION.* commentaires]
[*DATE-WRITTEN.* commentaires]
[*DATE-COMPILED.*] donnée par le compilateur
[*SECURITY.* commentaires]
[*REMARKS.* commentaires]

ENVIRONMENT DIVISION

CONFIGURATION SECTION.

SOURCE-COMPUTER. nom de l'ordinateur

[*MEMORY* SIZE entier { *WORDS* / *CHARACTERS* }]

OBJECT-COMPUTER. nom de l'ordinateur

[*MEMORY* SIZE entier { *WORDS* / *CHARACTERS* }]

```
SPECIAL-NAMES.
   [nom-hardware-1 XX IS nom-mnémonique-1]
   [nom-hardware-1 YY IS...              ]
   [SWITCH n [IS nom-mnémonique-2]
     [ON STATUS IS nom-de-condition-1]
     [OFF STATUS IS nom-de-condition-2]]
   [SWITCH m [IS...]]

INPUT-OUTPUT SECTION.
FILE-CONTROL.
  SELECT [OPTIONAL] nom-de-fichier-1
  ASSIGN TO nom-hardware-1 XX [nom-hardware-2]
  [FOR MULTIPLE]   [RESERVE { NO } ALTERNATE { AREA  }]
  [        REEL]   [        { 1  }           { AREAS }]
  [SELECT...]      [        { 2  }                    ]
  I-O-CONTROL.
  [RERUN ON nom-hardware-3 ZZ EVERY END OF REEL OF nom-de-fichier-2]
  [SAME [RECORD] AREA FOR nom-de-fichier-2] [nom-de-fichier-4]
    [SAME...]
  [MULTIPLE FILE TAPE CONTAINS nom-de-fichier-5]
    [POSITION entier-1] [nom-de-fichier-6 [POSITION entier-2]...]
    [MULTIPLE FILE TAPE...]
```

DATA DIVISION

```
FILE SECTION.
                                                          { HIGH  }
FD nom-de-fichier-1 [RECORDING MODE IS [{ BINARY  }]] [{ LOW   } DENSITY]]
                                        { DECIMAL }     { HYPER }
[FILE CONTAINS ABOUT entier-1 RECORDS]
[BLOCK CONTAINS [entier-2 TO] entier-3 { RECORDS    }]
                                       { CHARACTERS }
[RECORDS CONTAINS [entier-3 TO] entier-4 CHARACTERS]
  [DEPENDING ON { RECORD-MARK      }]
                { nom-de-donnée-1  }
                               STANDARD VALUE OF
                               { ID             } IS littéral-1
                               { IDENTIFICATION }
LABEL { RECORDS } { ARE }      [EDITION-NUMBER IS entier-6]
      { RECORD  } { IS  }      [RETENTION-CYCLE IS entier-7]
                               NON-STANDARD
                               OMITTED

DATA { RECORDS } { ARE } nom-de-donnée-4 [nom-de-donnée-5...]
     { RECORD  } { IS  }
[{ WORKING-STORAGE } SECTION]
 { CONSTANT        }
numéro-de-niveau { nom-de-donnée-1 } [REDEFINES nom-de-donnée-2]
                 { FILLER          }
[SIZE is entier-1 { CHARACTERS }]
                  { DIGITS     }
```

```
[          ( NUMERIC          )]
[ CLASS IS { ALPHABETIC       }]
[          { ALPHANUMERIC     }]
[          ( AN               )]

[          ( COMPUTATIONAL    )]
[ USAGE IS { DISPLAY          }]
[          ( COMPUTATIONAL-1  )]

[OCCURS [entier-2 TO] entier-3 [DEPENDING ON nom-de-donnée-3]]

[POINT LOCATION IS { LEFT  } entier-4 PLACES]
[                  { RIGHT }                ]

[{ SIGN IS nom-de-donnée-4 }]
[{ SIGNED                  }]

[SYNCHRONIZED { LEFT  }] [PICTURE IS toute combinaison de symboles
[             { RIGHT }]                        et de caractères permise]

[{ ZERO SUPPRESS      }                            ]
[{ CHECK PROTECT      } [LEAVING entier-5 PLACES]  ]
[{ FLOAT DOLLAR SIGN  }                            ]

 [BLANK WHEN ZERO]
 [VALUE IS littéral-1]
 88 nom-de-condition { VALUE IS    } littéral-1 [THRU littéral-2]
                     { VALUES ARE  }         [littéral-3 [THRU littéral-4]].
```

PROCEDURE DIVISION

```
ACCEPT identificateur [FROM nom-mnémonique]

ADD { identificateur-1 } [{ identificateur-2 }...] [TO { identificateur-m }]
    { littéral-1       } [{ littéral-2       }   ] [   { littéral-m       }]
  [GIVING identificateur-n] [ROUNDED] [ON SIZE ERROR instruction impérative]

ALTER nom-de-procédure-1 TO PROCEED TO nom-de-procédure-2 [nom-de-procédure-3
  TO PROCEED TO nom-de-procédure-4]

CLOSE nom-de-fichier-1 [REEL] [WITH { LOCK      }] [nom-de-fichier-2...]
                       [UNIT] [     { NO REWIND }]

DISPLAY { identificateur-1 } [{ identificateur-2 }...] [UPON nom mnémonique]
        { littéral-1       } [{ littéral-2       }   ]

DIVIDE { identificateur-1 } { INTO } { identificateur-2 }
       { littéral-1       } {  BY  } { littéral-2       }
  [GIVING identificateur-3] [ROUNDED] [ON SIZE ERROR instruction-impérative]

ENTER nom-de-programme [identificateur-1...] [nom-de-procédure-1...]

                       ( TALLYING  { ALL         } littéral-1 [REPLACING BY] )
                       (           { LEADING     }            [littéral-2  ] )
EXAMINE identificateur (           { UNTIL FIRST }                           )
                       (                                                     )
                       ( REPLACING { ALL           } littéral-3 BY littéral-4 )
                       (           { LEADING       }                          )
                       (           { [UNTIL] FIRST }                          )

EXIT

GO TO [nom-de-procédure]

GO TO nom-de-procédure-1 [nom-de-procédure-2] DEPENDING ON identificateur
```

```
                                        GR
                                        GREATER
                                        LS
                                        LESS
IF { identificateur-1 }  IS [NOT]     { EQ        }  { THAN }  { identificateur-2 }
   { littéral-1       }               { EQUAL     }  { TO   }  { littéral-2       }
                                        EQUALS
                                        =
                                        UNEQUAL
                                        NQ

{ instruction-1  } { OTHERWISE } { instruction-2  }
{ NEXT SENTENCE  } { ELSE      } { NEXT SENTENCE  }

                                 { POSITIVE   }
                                 { NEGATIVE   }
IF identificateur IS [NOT]       { ZERO       }
                                 { NUMERIC    }
                                 { ALPHABETIC }

  { instruction-1  } { OTHERWISE } { instruction-2  }
  { NEXT SENTENCE  } { ELSE      } { NEXT SENTENCE  }

IF [NOT] nom-de-condition { instruction-1 } { OTHERWISE } { instruction-2 }
                          { NEXT SENTENCE } { ELSE      } { NEXT SENTENCE }

MOVE { identificateur-1 } TO identificateur-2 [identificateur-3]
     { littéral-1       }

MULTIPLY { identificateur-1 } BY { identificateur-2 }
         { littéral-1       }    { littéral-2       }
  [GIVING identificateur-3] [ROUNDED] [ON SIZE ERROR instruction-impérative]

NOTE commentaires (chaîne de caractères)

OPEN { INPUT  } nom-de-fichier-1 [nom-de-fichier-2...]
     { OUTPUT }
  [{ INPUT  } nom-de-fichier-n [nom-de-fichier n + 1...]...]
   { OUTPUT }

PERFORM nom-de-procédure-1 [THRU nom-de-procédure-2]
  [UNTIL condition-1] [{ identificateur-1 } TIMES]
                       { entier-1         }

READ nom-de-fichier RECORD [INTO identificateur] AT END instruction-impérative

STOP { littéral }
     { RUN      }

SUBTRACT { identificateur-1 } [{ identificateur-2 }...] FROM { identificateur-m }
         { littéral-1       }  { littéral-2       }          { littéral-m       }
[GIVING identificateur-n] [ROUNDED] [ON SIZE ERROR instruction impérative]

WRITE nom-d'article [FROM identificateur]
```

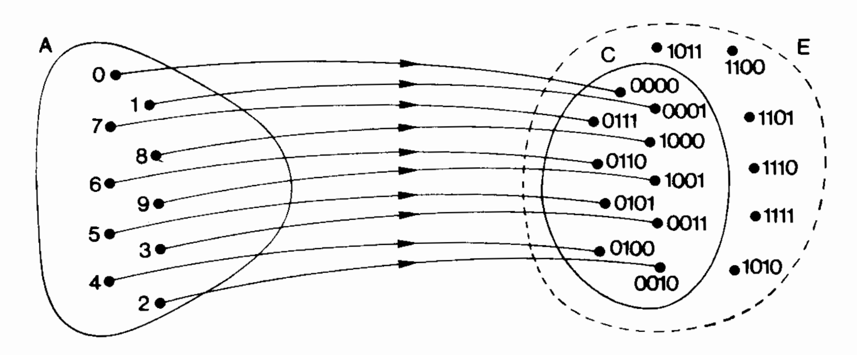
Codage

تكويد

[sub. f.; néol. de coder*.]
Al : *Codierung*, f.; *Verschlüsselung*, f.; *Codieren*, n. — An : *Coding*. — E : *Codificación*. — I. *Codificazione*.
corrélats : code; codeur; codification; transcodage.

1 ـ عملية تحويل برنامج مُصمم إلى تمثيل دقيق مُفصل في لغة مناسبة .
2 ـ لائحة في كود الحاسب بالعمليات المتتالية اللازمة لتنفيذ نهج أو حل مسألة ما .
3 ـ عند إرسال المعطيات ، فالتكويد هو عملية إضافة إشارات إرسال بفائض من أجل تأمين حماية ضد الأغلاط .
4 ـ تكويد مجموعة من المعلومات معناها : إعطاء كود معين لزبون .

أ ـ من وجهة نظر رياضية ، التكويد هو عملية تمثيل عناصر من المجموعة A ، بغية التعريف عنها .
ومجموعة التعريف C ، أو المُمثلات تسمى كود . والتكويد هي عملية مقابلة نظيرية بين A وC كما يدل عليها الرسم التالي :



وتكويد 10 أرقام عشرية في النظام العشري المُكود ثنائياً ، ويُظهر 6 مجموعات غير مستعملة : لذلك يتم اختيار الكود C من عناصر المجموعة E .

Code

كود

[sub. m.; L *codex.*]
Al : *Code,* m.; *Kode,* m.; *Schlüssel,* m. — An : *Code.* — E : *Codigo.* — I : *Codice.*
corrélats : codage; codification; transcodage.

1 ـ مجموعة من الرموز والقواعد للتعبير عن معلومات معينة منها كود مورس والكود اللوني لرابطة الصناعات الإلكترونية ، وكذلك اللغة الثنائية واللغات الأخرى المستخدمة في الحاسبات الرقمية .
2 ـ مجموعة من الرموز تُمثل عناصر معلوماتية لمعالجتها في الحاسب أو بواسطة نظام إرسال معطيات .
3 ـ نُميز في بعض الأحيان كود المعطيات وكود السمات . الأول يستعمل للمعالجة بالحاسب ، والآخر لإرسال المعلومات .

Code 2421 — الكود 2421

[sub. m.; *cf.* code.]
Al : *2421 Kode,* m. — An : *2421 Code.* — E : *Codigo 2421.* — I : *Codice 2421.*
corrélats : code; code majoré de 3.

نوع من الكود العشري الثنائي ، وهو كود إضافي ، وحسابة الإضافة على 9 تتم بعكس الصفر والواحد . مثلاً :

الكود 2421

الرقم العشري	الكود الثنائي 2 4 2 1
0	0 0 0 0
1	0 0 0 1
2	0 0 1 0
3	0 0 1 1
4	0 1 0 0
5	1 0 1 1
6	1 1 0 0
7	1 1 0 1
8	1 1 1 0
9	1 1 1 1

$5 \equiv 1011$ و $4 \equiv 0100$

ستجد المجموعات 0000 و 1111

Code 5421 — كود 5421

[sub. m.; *cf.* code.]
Al : *5421 Kode,* m. — An : *5421 Code.* — E : *Codigo 5421.* — I : *Codice 5421.*
corrélat : code décimal binaire.

محول من الكود العشري الثنائي . وهو كود بفائض .

الكود 5421

الرقم العشري	الرقم الثنائي 5 4 2 1
0	0 0 0 0
1	0 0 0 1
2	0 0 1 0
3	0 0 1 1
4	0 1 0 0
5	1 0 0 0
6	1 0 0 1
7	1 0 1 0
8	1 0 1 1
9	1 1 0 0

Code 8421 — الكود 8421

Cf. code décimal binaire.

أنظر : أنظر الكود العشري الثنائي

Code 63210 — الكود 63210

[sub. m.; *cf.* code.]
Al : *63210 Kode,* m. — An : *63210 Code.* — E : *Codigo 63210.* — I : *Codice 63210.*
corrélats : code; code N sur P.

كود بفائض ، يتألف من خمسة أماكن ثنائية ويُمثل كل رقم عشري بواسطة بتتين . فهو كود 2 على 5 .

وهناك طريقتين لتكويد الرقم 3 ، واحدة منها تستعمل لتكويد الصفر .

الكود 63210

الرقم العشري	الكود الثنائي 6 3 2 1 0
0	0 1 0 0 1
1	0 0 0 1 1
2	0 0 1 0 1
3	0 0 1 1 0
4	0 1 0 1 0
5	0 1 1 0 0
6	1 0 0 0 1
7	1 0 0 1 0
8	1 0 1 0 0
9	1 1 0 0 0

كود بستة عناصر — Code à 6 éléments

syn. : code ISO-6; BCD-Transcode.
corrélats : code de caractères.

كود للسمات ولإرسال المعطيات ، ويتألف من قاعدة ألفباء $2^6 = 64$ من السمات ، مما يسمح بتدوين 10 أرقام ، و 26 حرف كبير ، وإشارات خاصة ، وسمات ضبط (أنظر الصورة) .

هذا الكود مصنوع من الكود 8421 ، بعد إضافة بتّين إليه .

ولقد وضعت اللجنة EBCDIC (BCD- Interchange code) عدة مشتقات منه .

عند إرسال المعطيات ، يُفضَلْ حالاً الكود BCD أو كود بستة لحظات .

كود بـ 6 عناصر

CODE A 6 ÉLÉMENTS
ou BCD-TRANSCODE

b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	b_6 →	0	0	1	1
						b_5 →	0	1	0	1
						Lig. \ Col.	0	1	2	3
		0	0	0	0	0	SP	0	NUL	P
		0	0	0	1	1	HT	1	A	Q
		0	0	1	0	2	LF	2	B	R
		0	0	1	1	3	VT	3	C	S
		0	1	0	0	4	FF	4	D	T
		0	1	0	1	5	CR	5	E	U
		0	1	1	0	6	SO	6	F	V
		0	1	1	1	7	SI	7	G	W
		1	0	0	0	8	(	8	H	X
		1	0	0	1	9	)	9	I	Y
		1	0	1	0	10	*	:	J	Z
		1	0	1	1	11		;	K	[
		1	1	0	0	12	,	< ou $	L	
		1	1	0	1	13		ou %	M	]
		1	1	1	0	14	.	> ou &	N	ESC
		1	1	1	1	15		'	O	DEL

وثلاثة مواقع من هذا الكود تُحفظ للاستعمال الوطني .
ووُضع له نموذج عالمي بطلب من اللجنة ISO ، ISO / R 646- 1967 .

كود بسبعة عناصر

Code à 7 éléments

syn. : alphabet international n° 5 du CCITT; code ISO-7.
corrélats : code ANSCII; code de caractères.

كود سمات يستعمل لإرسال المعلومات. ويحتوي على قاعدة أبجدية تتألف من $2^7 = 128$ سمة مختلفة (10 أرقام ، 26 حرف كبير ، و26 حرف صغير ، إشارات خاصة وسمات للضبط) .

تم وضعه كنموذج عالمي بطلب من اللجنة ISO ، (ISO / R 646- 1967) .

وكان وضـــع النموذج الفرنسي NF Z 62-010 في تشرين الأول 1967 ، والألماني DIN 66003 في سنة 1968 . ولا تختلف هذه النماذج إلا بالتعريفات المستعملة دولياً .

ويُعرف هذا الكود في الولايات المتحدة باسم : كود ANSCII .

ويمكن استعمال هذا الكود فقط للأحرف الكبيرة . أما في الإرسال الـدولي فبعض هذه السمات هي مقبولة .

الكود ISO

كود في 7 عناصر

CODE ISO A 7 ÉLÉMENTS

أو *ALPHABET INTERNATIONAL N° 5*

b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	Lig. \ Col.								
							→ b_7	0	0	0	0	1	1	1	1
							→ b_6	0	0	1	1	0	0	1	1
							→ b_5	0	1	0	1	0	1	0	1
							Col.	0	1	2	3	4	5	6	7
			0	0	0	0	0	NUL	TC{DLE	SP	0		P		*p*
			0	0	0	1	1	SOH		!	1	A	Q	*a*	*q*
			0	0	1	0	2	STX	DC	"	2	B	R	*b*	*r*
			0	0	1	1	3	TC ETX		#	3	C	S	*c*	*s*
			0	1	0	0	4	EOT			4	D	T	*d*	*t*
			0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	*e*	*u*
			0	1	1	0	6	ACK	TC SYN	&	6	F	V	*f*	*v*
			0	1	1	1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	*g*	*w*
			1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	*h*	*x*
			1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	*i*	*y*
			1	0	1	0	10	FE LF	SUB	*	:	J	Z	*j*	*z*
			1	0	1	1	11	VT	ESC		;	K	[	*k*	
			1	1	0	0	12	FF	FS	,	<	L		*l*	
			1	1	0	1	13	CR	IS GS			M	]	*m*	
			1	1	1	0	14	SO	RS	.	>	N	^	*n*	
			1	1	1	1	15	SI	US		?	O		*o*	DEL

تُحفظ الخلايا الرمادية للرسائل الخاصة ذات الاستعمال الوطني .

كود بثمانية عناصر

Code à 8 éléments

corrélats : code à 7 éléments; code de caractères; code EBCDIC.

تحاول اللجان الدولية للضوابط النموذجية تكييف الكود ISO بسبعة عناصر مع هيكلية الحاسبات الثمانية الجديدة .

والمسألة المطروحة تتناول تنظيم العلاقة بين الأنظمة بسبعة عناصر ، وتلك التي تعمل بثمانية عناصر ، وبالتالي التوسيعات في الكود .

وفي الانتظار ، يستعمل مصممو الحاسبات بالهيكلية الثمانية ، الكود EBCDIC .

Code alphabétique

كود أبجدي

[sub. m.; *cf.* code, alphabétique.]
Al : *Alphabetischer Code*, m. — An : *Alphabetic code.* — E : *Codigo alfabetica.* — I : *Codice alfabetico.*

نظام إختزال أبجدي يُستخدم في تكويد المعطيات ، قبل معالجتها بالحاسب .

مثلاً : تكويد دولي للمطارات وشركات الخطوط الجوية . ويُستعمل أيضاً في نظام حجز الأماكن الأوتوماتيكي :

ABJ	Abidjan	LAX	Los Angeles
ALG	Alger	YUL	Montréal
BFB	Belfort	NTE	Nantes
BSB	Brasilia	NYC	New York
BES	Brest	PUF	Pau
CLY	Calvi	PEK	Pékin
CCS	Caracas	UIP	Quimper
CPH	Copenhague	RNS	Rennes
JIB	Djibouti	RIO	Rio de Janeiro
GNB	Grenoble	. . . .	
LRT	Lorient		

Code AN 7

كود AN 7

Al : *AN 7 Code*, m. — An : *AN 7 Code.* — E : *Codigo AN 7.* — I : *Codice AN 7.*
abrév. : AN 7 (Alpha-Numérique n° 7).
corrélats : carte perforée; code Hollerith; représentation des données.

كود تثقيب ، طوّرته شركة بل (Bull) حوالي سنة 1938 لإدخال المعلومات على البطاقات المثقوبة في الأجهزة الميكانوغرافية .

كود AN 7

CODE AN 7 (Bull)

تثقيب →	11	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12
7 8 9	A J S	B K T	C L U	D M V	E N W	F P X	G Q Y	H R Z				
		O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

abrév. : *American National Standard Code for Information Interchange.*
corrélats : ANSI; ASCII; code de caractères; USASI.

كود نموذجي بسبعة عناصر ، يُسْتعمل في الولايات المتحدة منذ سنة 1963 ، ويستعمل بشكلٍ كبير في إرسال المعطيات .

ANSCII

b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	Lig. \ Col.								
→								0	0	0	0	1	1	1	1
	→							0	0	1	1	0	0	1	1
		→						0	1	0	1	0	1	0	1
								0	1	2	3	4	5	6	7
			0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	l	P	`	*p*
			0	0	0	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	*a*	*q*
			0	0	1	0	2	STX	DC2	"	2	B	R	*b*	*r*
			0	0	1	1	3	ETX	DC3	[illegible]	3	C	S	*c*	*s*
			0	1	0	0	4	EOT	DC4	[illegible]	4	D	T	*d*	*t*
			0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	*e*	*u*
			0	1	1	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	*f*	*v*
			0	1	1	1	7	BEL	ETB	′	7	G	W	*g*	*w*
			1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	*h*	*x*
			1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	*i*	*y*
			1	0	1	0	10	LF	SUB	*	:	J	Z	*j*	*z*
			1	0	1	1	11	VT	ESC		;	K	|	*k*	¦
			1	1	0	0	12	FF	FS	,	<	L		*l*	¦
			1	1	0	1	13	CR	GS			M	|	*m*	¦
			1	1	1	0	14	SO	RS	.	[illegible]	N	^	*n*	
			1	1	1	1	15	SI	US		?	O		*o*	DEL

وهو عبارة عن بديل أميركي للكود بسبعة عناصر المُستعمل من قِبل اللجنة ISO سنة1967 .

ومن المعروف ان اللغة الإنكليزية لم تعرف أية إشارة تحريك أو تشكيل ، ولم تحتو على أحرف خاصة . ولكن المواقع المحجوزة للاستعمال الوطني استُعملت كإشارات خاصة في حقل المعلوماتية .

ولهذا فقد عرف هذا الكود إستعمالاً كبيراً ، واستُبدل بالكود ebcdic للحاسبات الثمانية (حاسبات بكلمة طولها 8 بتات) .

يُستعمل هذا الكود في الإرسال المعلوماتي ، الذي لا يمكنه الإكتفاء بالكود التلغرافي ،

أو كود Bandot ، كما وينسجم مع الكود بخمسة عناصر المُستعمل في شبكات التلكس . وهو يُعرف أيضاً بالكود ASCII ، وبعدها بالكود VSASCII .

Code autocontrôlé — كود التحكم الأوتوماتيكي

[sub. m.; *cf.* code, contrôle.]
Al : *Selbstprüfender Kode*, m. — An : *Self-checking code.* — E : *Codigo de autoverificación.* — I : *Codice autoverifico.*

كود ، تستطيع مجموعة البتات التي تؤلف إحدى السمات بواسطته من اكتشاف وجود خطأ بسيط فيه .

مثلاً : كود N تكون فيه K للتحكم .

Code Baudot — كود BAUDOT

[sub. m.; *cf.* code, du nom de l'inventeur, l'ingénieur français Baudot (1845-1903).]
corrélat : code télégraphique international.

كود يحمل اسم العالم الفرنسي Baudot (1845- 1903) . وضع بعد إختراع الآلة اللاسلكية للطباعة .

وحتى نتمكن من الطباعة بواسطة طابعة لاسلكية ، وُضِع بودو كود مُنتظم بخمس لحظات (سِمَة $32 = 2^5$) ولكن هذا العدد غير كاف لإرسال 36 رقم وحرف . ولهذا نستعمل مجموعتين خاصتين (صيغة الأحرف وصيغة الأرقام) ، ويمكنها عكس الأحرف والأرقام ، وعكس الأرقام والأحرف .

وبالإمكان في صيغة الأرقام طباعة بعض الإشارات الخاصة .

ولكن كود بودو لا يمكنه التفوق على حسنات كود مورس الذي يؤمن الطريقة الفضلى في إرسال كمية المعلومات ، ولكنه يسمح بإرسال سريع للمعلومات .

كود بودو هو مصدر الكود التلغرافي ويختلف عنه ببعض الإشارات الخاصة (أنظر الكود التلغرافي الدولي) .

Code binaire — كود ثنائي

[sub. m.; L *codex* et L *binarius*, de *bini*, à 2 éléments.]
Al : *Binärkode*, m.; *Binärer Kode*, m.; *Binär Schlüssel*, m. — An : *Binary code.* — E : *Codigo binario.* — I : *Codice binario.*
corrélats : code; binaire; numération binaire.

كود تتمثل فيه السمات بواسطة مجموعات ثنائية . (أنظر : الكود الثنائي الصافي) .

Code binaire chinois

الكود الثنائي الصيني

[sub. m.; jargon.]
Al : *Chinesicher Binärkode*, m. — An : *Chinese binary code.*
syn. : code binaire par colonne.
corrélat : carte binaire.

كود ثنائي ، تُثقّب فيه البتات «1» بالتوالي على 12 سطر من عامود البطاقة ويُستعمل فقط في آلة التثقيب المربوطة بالحاسب لتثقيب البطاقات بتعليمات البرامج المُصرفة والمؤولة وكل كلمة آلية من 36 أو 48 تحتوي على تعليمة يتم تثقيبها بثلاثة أو أربعة أعمدة من البطاقة ، وبهذا يكون بإمكاننا تخزين حوالي عشرين تعليمة على كل بطاقة .

وهذا الكود يسمح بحفظ برامج تشغيلية على عدد قليل من البطاقات ، ويمتاز بعدم القدرة على قراءته ، حتى من قبل الاختصاصيين .

Code binaire pur

كود ثنائي صافي

[sub. m.; *cf.* code binaire.]
Al : *Reiner Binärkode*, m. — An : *Pure binary code.*
corrélats : code binaire; numération binaire.

كود يتم فيه تمثيل الأعداد بالنظام الثنائي ، وهو يستعمل في الحاسبات « العلمية » ، أما الحاسبات « الإدارية » فهي تستعمل كود عشري ثنائي والحساب العشري .

Code binaire réfléchi

كود ثنائي مُنعكس

[sub. m.; traduction libre de l'expression anglaise.]
Al : *Binär-Reflex-Kode*, m. — An : *Reflected binary code.* — E : *Codigo binario ciclico.* — I : *Codice binario riflesso.*

Cf. code Gray.

أنظر : كود GRAY

Code biquinaire

كود ثنائي - خماسي

[sub. m.; *cf.* code, binaire, quinaire.]
Al : *Biquinärkode*, m. — An : *Biquinary code.* — E : *Codigo biquinario.* — I : *Codice biquinario.*
corrélats : code N sur P; code quibinaire.

كود مُطوَّل ، يُكوَّد فيه كل رقم عشري بسبعة عناصر ثنائية ، وفي قسمين وهو كود 2 على 7 .

ويُمَثَّـلْ كل رقم بعدد 2 فقط من البتات .
ويُكـوِّد الموقِعَـين الأوائل لجهـة اليسار بـواسطة القيم 0 و 5 .
أمـا القسم الثـاني فيكـود في النـظام الخمـاسي بـواسـطة القيـم 4 ,3 ,2 ,1 ,0 حسـب الصـورة التالية :

كود خماسي	كود ثنائي	رقم عشري
4 3 2 1 0	*5 0*	
0 0 0 0 1	0 1	0 = 0 + 0
0 0 0 1 0	0 1	1 = 0 + 1
0 0 1 0 0	0 1	2 = 0 + 2
0 1 0 0 0	0 1	3 = 0 + 3
1 0 0 0 0	0 1	4 = 0 + 4
0 0 0 0 1	1 0	5 = 5 + 0
0 0 0 1 0	1 0	6 = 5 + 1
0 0 1 0 0	1 0	7 = 5 + 2
0 1 0 0 0	1 0	8 = 5 + 3
1 0 0 0 0	1 0	9 = 5 + 4

والحـاسبات الكـرويـة ، تشبـه الآلـة الصينيـة Swan-pan ، واليـابانيـة sorban وتستعمل الكـود الثنائي والخماسي .

Code carte

كود البطاقات

[sub. m.; *cf.* code, carte.]
Al : *Karten Code*, m. — An : *Card code.* — E : *Codigo de tarjeta.* — I : *Codice de scheda.*
corrélat : carte perforée.

تمثيـل السمات في البـطاقة المثقبـة بتثقيب ثقب في كـل عـامـود . للدلالـة عـلى طبيعـة المعلومات الموجودة في البطاقة .

مثال : بطاقة نصٍّ وبطاقة منتوجة وبطاقة زبون . . . الخ .

وبعملية إختبار لكـود البطاقـة نستطيـع أن ندرك إذا كـان بالإمكـان معالجـة المعلومات الموجودة في البطاقة أم لا .

وتستعمل هذه التكنولوجيا كثيراً في الميكانوغرافيا .

Code correcteur d'erreurs

كود مُصحِّح للغلط

[sub. m.; *cf.* code, L *corrector*, *cf.* erreur.]
Al : *Fehlerkorrektürcode*, m. — An : *Error correcting code.* — E : *Codigo corrector de error.* — I : *Codice correttore di errore.*
corrélats : code cyclique; code détecteur d'erreurs; Hamming (code de —).

كود يُسْتعمل في تمثيل المعطيات التي تسمح بكشف أغلاط مُحدَّدة وتصحيحها .

وهـو كود مُـطوَّل (زائد) ، مُـركّـب بشكلٍ يؤدي إلى كشف حـدوث أخطاء مُعينـة في العناصر المعلوماتية عند إرسالها وهذه الأخطاء تصحح بواسطة الكود نفسه عند الاستلام .

وأغلب أنـواع الكـود المُصحِحَـة المُستعملة في الإرسـال هي عبـارة عن كـود دوريــة . من المعلوم أن الحماية ضد الأغلاط هي أكثر ضرورية عندما تكون سرعة الإرسال كبيرة : فمدة الإشارات تصبح قريبة من تلك الطفيليات التي تُسبِّبْ الضجيج .

ومع إطالة مدة الإرسال ، ومضاعفة الثمن ، يعتبر الكود المُصحِّحْ للارسال ضرورياً ،

خاصة عندما تكون هناك صعوبة في إعادة الرسالة (مثلاً توزيع نفس الرسالة على عدة أماكن مختلفة) .

كود دوري
Code cyclique

[sub. m.; *cf.* code, cyclique.]
Al : *Zyklischer Kode,* m. — An : *Cyclic code.* — E : *Codigo ciclico.* — I : *Codice ciclico.*
syn. : code polynomial.
corrélat : code correcteur d'erreurs.

كالكود الثنائي ، الذي لا يتغير إلا في رقم واحد وبوحدة ما بين عدد ما والعدد الذي يليه مباشرة .

هذا الكود هو دوري ، وعندما يؤدي كل عملية تبديل دورية في الأرقام الثنائية الكلمة من الكود إلى كلمة أخرى من نفس الكود .

ولو إفترضنا إن $M_i = (a_0\, a_1\, a_2 \ldots a_{n-1})$ هي كلمة من الكود . فإن $M_j = (a_{n-1}\, a_0\, a_1\, a_2 \ldots a_{n-2})$ هي أيضاً كلمة من نفس الكود .

ويعتبر الكود الدوري عملياً أكثر من الكود الخطي (مثلاً : كود هامينغ) لاكتشاف حدوث الأخطاء وتصحيحها .

لمحة حول النظرية

1 - إلى كل كلمة مؤلفة من n-bits ، يمكننا ربط مُتعدِّدْ المخارج (بولينوم) بالقوة n-1 ، بشكل يكون فيه : $C(X) = a_0 X^0 + a_1 X^1 + \ldots + a_i X^i + \ldots + a_{n-1} X^{n-1}$,

أما المُعامِلات $a_0, a_1, \ldots, a_i, \ldots, a_{n-1}$ فتأخذ القيم 0 أو 1 حسب البتة المناسبة .
ومتعدِّد المخارج C(X) يمكن كتابته على الشكل التالي :

$$\begin{aligned} C(X) &= a_0 X^0 + \ldots + a_{k-1} X^{k-1} \\ &\quad + X^k (a_k X^0 + \ldots + a_i X^{i-k} + \ldots + a_{n-1} X^{n-1-k}) \\ &= R(X) + X^k M(X). \end{aligned}$$

والأماكن الأولى من K ، وهي مُعامل للمتحولات $X^0, X^1, \ldots, X^{k-1}$, هي بتات للمراقبة ، بينما الأماكن $n - k = m$ الباقية ، والمُناسبة للقوة المُرتفعة ، هي لبتات المعلومات .

إختيار طول الكلمات من الكود يتم بشكلٍ تكون فيه : $n = p^k - 1$. وإذا كانت $n = 2^k - 1$, ، فسنجد كود هامنغ .

والكلمات المعلوماتية تكون واحدة من عدد p^m من المُتتاليات $a_k\, a_{k+1} \ldots a_{n-1}$, المُناسبة لمتعدِّدي المخارج بالشكل التالي :

$$M(X) = a_k X^0 + \ldots + a_i X^{i-k} + \ldots + a_{n-1} X^{n-1-k}.$$

2 ـ النظرية تُثبت إن أغلب الكـود الدوري نحصـل عليه من خـلال مثل أعـلى في جبر متعدِّد المخارج المقسومة على X^{n-1}. (*cf.* bibliogr. [1]).

ومُتعدِّد المخارج $g(X)$ الـذي يُقسِّـم X^{n-1} ، يعرِّف بشكـل كامـل عن كود دوري . وعنصـر من ؛ $C(X)$ ؛ يكون قسـماً من كود وإذا كـان البـولينـوم $C(X)$ ، يُقسَمْ عـلى مُتعـدِّد المخارج $g(X)$. أي لدينا :

$$C(X) = g(X) \circ q(X).$$

ولتصميم كـود خاص (n, m) بـإمكانيـات مُحدَّدة يتـطلب اختيار لمتعـدِّد المخـارج $g(X)$ بدرجة K .

فمتعدد المخارج $g(X)$ ، بـدرجة K يُسمى مُـولِّـد للكود . والكلمـات المختلفة للكـود نحصل عليها بأخذ المُعاملات من :

$$X^0 g(X), X^1 g(X), \ldots, X^{n-1-k} g(X).$$

والبولينوم $X^{n-1-k} g(X)$ هو بدرجة n - 1 وبعدد من المُعاملات يعـادل n . نكون قـد أوجدنا عدد m من الكلمات كلٍ منها بعدد n من البتات .

وكـل الكلمات الأخـرى من الكود نحصـل عليها بعملية جمع عـدد m من الكلمـات المستقلة من الكود فيما بينها ، وهي نفسها تُولَّـد بعملية تبديل دائرية (أو نقلً) للكلمة المؤلفة من المُعاملات من $g(X)$.

نستطيع أن نُثبت أن متعدِّد المخارج المولِّـد للكود الدائري متعذر تبسيطه أو اختزاله : أي من غير الممكن تجزئته إلى بولينوم بدرجة أقل من K .

إضافة الى ذلك فيجب أن يكون « أولي » : أي لـو افترضنـا إن α هي جذر ، بحيث إن $g(\alpha) = o, \alpha$ هي أيضاً جذر من X^{n-1} وكل القوى المتتالية من α، حتى 2^{k-1} ، يجب أن تأخذ القِيم المختلفة ، والأخيرة يساوي 1 .

3 ـ في حالة الكود الثنائي فالرسائل الواجب إرسالها هي متعددة المخارج $M(X)$ بدرجة أقل أو تساوي $m = n - k$ ، فتكويد هذه الرسائل يتم بإضافـة باقي القسمـة على $g(X)$ إلى $X^k M(X)$:

$$C(X) = g(X) \circ q(X) = R(X) + X^k M(X).$$

معنا : درجة $R(X) <$ درجة $g(X)$.

وعند الوصول ، كلمة الكود الواصل ، هي $C'(X)$ ، ويُقسم على $g(X)$:

$$C'(X) = g(X) \circ q(X) + E(X).$$

وإذا كانت ، $E(X) \neq 0,$ ، تكون الرسالة $C'(X)$ متصلة ببعض الأغلاط التي من الممكن إكتشافها وإصلاحها .

وإذا كانت $E(X) = 0,$ ، تكون الرسالة الملتقطة هي نفسها المُرسلة على الأقل في حالة وجود أغلاط غير مكتشفة .

مثلاً [1] : لنفترض إرسال رسالة M(X) من 8 بتات بحيث إن :

$$M(X) = X^0 + X^2 + X^5 + X^7$$

والمتتالية الثنائية المناسبة هي : 10100101

والبولينوم المولِّد للكود الدائري المختار هو : $g(X) = X^0 + X^1 + X^3,$
منها تأتي والمتتالية 1101 .

ويجب حسابة R(X) ، الذي ، يضاف إلى $X^k M(X),$ ، فيعطي كلمة من الكود C .

قسمة البولينوم (متعدِّد المخارج) M(X) على البولينوم g(X) ، يتم حسب الطريقة المتبعة ، باستعمال جدول العمليات التالية :

	X^7	X^6	X^5	X^4	X^3	X^2	X^1	X^0	X^3	X^2	X^1	X^0	
$M(X)$	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	$g(X)$
$X^4 g(X)$	1	0	1	1					1	0	0	1	$q(X)$
$M(X) \oplus X^4 g(X)$	0	0	0	1	0	1	0		X^4	X^3	X^2	X^1	
$Xg(X)$				1	0	1	1						
$[M(X) \oplus X^4 g(X)] \oplus Xg(X)$				0	0	0	1	1					
						R(X)							

فلدينا إذاً : $X^4 g(X) + Xg(X) + R(X) = (X^4 + X) g(X) + R(X).$

أ ـ المُعامل الأقوى لِـ g(X) ، هي : $X^{m-k} = X^4,$ وهو 1 .

ب ـ $X^{m-k} g(X)$ A تناسب متتالية بمُعاملات متشابهة g(X) ، ولكنها منقولة إلى m - K موقع باتجاه القوة المتزايدة .

ج ـ نقوم بجمع للمُعاملات بنفس القوة ، وهي $M(X) \oplus X^{m-k} g(X).$. وإذا كانت المعامِلات $X^{m-1}, X^{m-2}...$ للمتتالية الناتجة هي صفر ، فستكون المعاملات $X^{m-k-1}, X^{m-k-2}...$ de $g(X)$ من g(X) هي الأخرى صفر .

وإلى المعامِل الأول 1 الموجود ، ستكون X^i المناسبة تختلف عن صفر في q(X) ، وبالتالي نحسب :

$$[M(X) \oplus X^{m-k} g(X)] \oplus X^{i-k} g(X).$$

د ـ هذه العملية تتتابع حتى يصبح المعامِل 1 في المتتالية الثنائية الناتجة يُناسب قوة X أصغر من K .

...م حدوث عملية الضرب $X^k M(X)$ **: ولكنها تمت بواسطة**

...باتجاه القوة المتزايدة فى العدد (لجهة اليسار) .

وتُمثل هذه الأمور بواسطة الأسهم البيضاء التي تناسب المعامِلات التي تختلف عن صفر من :

$$g(X) = X^0 + X^1 + X^3.$$

ونبحث عن البولينوم R(X) بدرجة قصوى 2 ، والدارة ستقوم بنقل ثلاثة أمكنة فقط .

والحالات المتتالية للمراصف تظهر في الصورة الموجودة . والكلمة الواجب إرسالها بعد عملية النقلْ :

$$\begin{aligned} C(X) &= R(X) + X^k M(X) \\ &= X^0 + X^1 + X^2 + X^3 + X^4 + X^5 + X^6 + X^7 + X^8 + X^9 + X^{10} \\ &\quad\; 1 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \end{aligned}$$

وعند الوصول ، فإن قسمة الكود المستلم على g(X) يجب أن يعطي الباقي R(X) نفسه .

ج ـ أنواع الكود الدائري :

من الكود الدائرية التي درسنا ، سيكون التصميم الأهم لكود هامنغ هو ذلك الصادر عن Bose-Chaudhuri - Hocquenghem والذي يمكنه تصحيح عدة أخطاء مستقلة ، بينما كود هامنغ لا يمكنه سوى تصحيح بتة واحدة .

فالكود BCH الثنائي بطول $2^k - 1$ يمكنه إصلاح δ أغلاط بـ δk من بتات الاختبار والازدواجية .

ولنذكر كود Reed-Solomon ، وكود Reed-Muller ، كود Fire ، كود Hagelbarger التي تسمح بتصحيح أخطاء مجموعة .

وعملية إختيار الكود الدائري ، والبولينوم المولِّدْ ، كانت موضع دراسة إحصائية بتقليد شبكة إرسال ، بغرض تحديد فعلي لثمن الأغلاط الغير مكتشفة .

وهكذا فالبولينوم المُولِّد $1 + X^5 + X^6$ للكود DCB أعطى مردوداً $1{,}5.10^{-3}$, أخطاء غير مكتشفة .

والبولينوم $1 + X^5 + X^{12} + X^{16}$ و $1 + X^2 + X^{15} + X^{16}$ أعطى على التوالي مردوداً من الأخطاء الغير مكتشفة يساوي : $9{,}56.10^{-6}$ و $1{,}68.10^{-5}$.

ولا يوجد طريقة مطلقة لاكتشاف الأعطال حتى الآن ، ولهذا فالكود الدائري يُعتبر الأكثر فعالية في اكتشاف الأخطاء في المعلوماتية اللاسلكية .

Bibliogr. [1] G. Cullmann, *Codes détecteurs et correcteurs d'erreurs*, Paris, Dunod, 1967.
[2] W. W. Peterson, *Error correcting codes*, New York, MIT Press and John Wiley & Sons, 1961.
[3] A. Hocquenghem, Codes correcteurs d'erreurs, revue *Chiffres*, nº 3, sept. 1959.
[4] F. Gorog, Les codes cycliques détecteurs et correcteurs, *IIe Congrès de l'Association française de Calcul et de Traitement de l'Information*, Paris, Dunod, 1961.
[5] P. J. Letts, Cyclic codes for error detection. What makes a good code and how to choose one, *Colloque international sur la téléinformatique*, Paris, Ed. Chiron, 1969.

Code d'instructions — كود التعليمات

[sub. m.; *cf.* code, instruction.]
Al : *Befehlscode*, m. — An : *Instruction code.* — E : *Codigo de instruccion.* — I : *Codice di istruzione.*
syn. : code d'opérations.
corrélats : code machine; jeu d'instructions.

هو مجموعة التعليمات المُكودة في لغة الآلة .

Code de caractères — كود السمات

[sub. m.; *cf.* code, caractère.]
Al : *Zeichen Kode*, m. — An : *Character code.* — E : *Codigo de carácter.* — I : *Codice di caratteri.*
corrélats : code à 6 éléments; code à 7 éléments; code à 8 éléments; code ANSCII; code EBCDIC; code télégraphique.

عدد « الكود » الرسمية المستعملة في الحاسبات ولإرسال المعطيات ، ليس كبيراً ، ولكن البدائل المُطورة من قِبل مُصَممي الأجهزة زادت كثيراً وتفرعت .

أما العبارة « كود السمات » فهي مُستعملة بشكلٍ خاص في إرسال المعطيات .

ولهذا فبالإمكان الحديث عن عائلة الكود التي تطورت :

- الكود التلغرافي أو الألفباء الدولية رقم 2 للجنة CCIT ، وبخمسة لحظات .
- كود بست لحظات EBCDIC (Binary coded decimal interchange) و BCD كود .
- كود بسبع لحظات (Code ISO- 7) أو ألفباء دولية رقم 5 للجنة CCITT .

Code décimal-binaire — كود عشري - ثنائي

[sub. m.; *cf.* code, décimal, binaire.]
Al : *Dezimal-Binär Kode*, m. — An : *Decimal-binary code.* — E : *Codigo decimal-binario.* — I : *Codice decimale binario.*
syn. : Décimal Codé Binaire (abrév. DCB).
corrélats : numération; numération binaire.

كود آلي ، يُمثَّل فيه كل رقم عشري بواسطة 4 بتات ، كل منها يعادل قوة 2 ، أو الأوزان 1, 2, 4, 8 .

فمعنا $16 = 2^4$ مجموعة ممكنة ، أو هناك إمكانية تمثيل 16 رمزاً مختلفاً . وبشكلٍ عام

الـرموز ستكـون الأرقام من 0 إلى 9 و 6 سمـات خاصـة (+ ، - ، . . . الـخ) ، وتختلف حسب الحاسب .

والكود 5421 ، والكود 2421 هما أيضاً كود عشرية ثنائية .

وفي الكود DCB ، العدد 529 يمكن كتابته : 529 ≡ 0101 0010 1001

وفي الكود الثنائي : 529 ≡ 1000010001.

Chiffre décimal	Code binaire 8 4 2 1
0	0 0 0 0
1	0 0 0 1
2	0 0 1 0
3	0 0 1 1
4	0 1 0 0
5	0 1 0 1
6	0 1 1 0
7	0 1 1 1
8	1 0 0 0
9	1 0 0 1

والكود DCB هو أكثر إزعاجاً من الكود الثنـائي : إذ يلزمنا كمية أكثر من الأرقام لكتابة عدد بهذا الكود ، وأكثر من تلك المطلوبة في التعداد العشـري ، بينما في النـظام العدد الثنـائي لا يلزمنا سـوى 3,32 مرة أكـثر كمعدل وسطي لكتابة الأعداد .

وترجمة الكـود DCB إلى عشري والعشـري إلى DCB هو سهل : إذاً يجب إستشارة الجدول الثنائي الموجـود في الصورة .

والجمع يتم وفق القواعـد للنظام الثنائي نفسهـا ، ولكن في أغلب الأحيـان ، نُضيـف مجمـوعـات من 4 بتات فيـها بينهـا . وإذا كان مجمـــوع مجموعتين (عددين) يزيد عن 9 ، يجب عمـل ترحيـل عـلى مجمــوعـات البتـات لجهـة اليسار ، لذا نضيف العدد 6 ≡ 0110.

مثال :

لنفترض جمع عددين بالتمثيـل DCB :

79 + 39 = 118.

الرقم الثالث	الرقم الثاني	الرقم الأول	
	0111	1001	≡ 79
	0011	1001	≡ 39
	1010	10010	
		0110	+ 6
	0001	1000	report
	1011		
	0110		+ 6
0001	0001		report

ومن هنا فالعدد : 0001 0001 1000 ≡ 118.

Code détecteur d'erreur — كود كاشف للأغلاط

[sub. m.; *cf.* code, L *detector*, *cf.* erreur.]
Al : *Fehlererkennungscode*, m. — An : *Error detecting code.* — E : *Codigo detector de errores.* —
I : *Codice rivelatore di errore.*
corrélats : code cyclique; Hamming (code de —); code correcteur d'erreurs.

كود مطوَّل ومُركَّب بشكلٍ يسمح وعند الوصول باكتشاف وجود على الأقل غلطة واحدة في الكود بعد إرساله .

وعملية إكتشاف الأغلاط مبنية على استعمال بتات إضافية تضبط إزدواجية الآحاد في عدد من بتات المعلومات وهذه بتات تُرسل مع المعلومات وتعاد حسابتها عند استلام كلمة الكود .

وكل إختلاف بين بتات الضبط والتحكُّم المنقولة ، والمحسوبة تدل على وُجود غلطة واحدة في الكود على الأقل .

وفي أغلب نظم إرسال المعطيات ، فأي إثبات أو ملاحظة وجود أي خطأ يؤدي الى إعادة معالجة وإرسال الرسالة بكاملها .

Code EBCDIC — كود EBCDIC

abrév. : *Extended Binary Coded Decimal Interchange Code.*
corrélats : caractère de commande; code de caractères.

أغلب الحاسبات الجديدة بتركيب ثماني تستعمل الكود EBCDIC ، وهو عبارة عن توسيع للكود (BCD-Interchange Code) (أنظر : كود بستة عناصر) .

أما هيكلية الكود EBCDIC (أنظر الصورة) فتختلف عن هيكلية BCDIC ، لجهة عدد سمات التحكُّم والضبط التي تبلغ 32 .

ويتألف الكود EBCDIC من عدة بدائل والنسخة الخاصة تنص ، على وجود 21 سمة Kata-Kana و41 سمة Kanji من الأبجدية اليابانية وبنفس الاسم ، في الأماكن الفارغة .

ومستقبلاً فالنسخة المؤلفة من ثماني بتات للكود ISO-7 ليست نموذجية حتى الآن ، ولكنها ستخلف الكود EBCDIC .

CODE EBCDIC

b_4	b_3	b_2	b_1	Col. / Lig.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				b_8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
				b_7	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
				b_6	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
				b_5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
0	0	0	0	0	NUL	DLE			SP	&	—						{	}	\	0
0	0	0	1	1	SOH	DC1					/		*a*	*j*			A	J		1
0	0	1	0	2	STX	DC2	FS	SYN					*b*	*k*	*s*		B	K	S	2
0	0	1	1	3	ETX	DC3							*c*	*l*	*t*		C	L	T	3
0	1	0	0	4	PF	RES	BYP	PN					*d*	*m*	*u*		D	M	U	4
0	1	0	1	5	HT	NL	LF	RS					*e*	*n*	*v*		E	N	V	5
0	1	1	0	6	LC	BS	ETB	UC					*f*	*o*	*w*		F	O	W	6
0	1	1	1	7	DEL	IL	ESC	EOT					*g*	*p*	*x*		G	P	X	7
1	0	0	0	8		CAN							*h*	*q*	*y*		H	Q	Y	8
1	0	0	1	9		EM							*i*	*r*	*z*		I	R	Z	9
1	0	1	0	10			SM		¢	!		:								
1	0	1	1	11	VT				.	$	,	#								
1	1	0	0	12	FF	IFS		DC4	<	*	%	@								
1	1	0	1	13	CR	IGS	ENQ	NAK	(	)	_	'								
1	1	1	0	14	SO	IRS	ACK		[illegible]	;	>									
1	1	1	1	15	SI	IUS	BEL	SUB			¬	?	"								

La liste des caractères de commande est donnée à ce mot.

D'autres commandes ont été ajoutées :

- **PF** perfo hors fonction
- **LC** en code
- **RES** restauration
- **IL** neutre
- **BYP** ignorer
- **LF** interligne
- **SM** changement de mode
- **PN** perfo en fonction
- **RS** arrêt lecteur
- **UC** hors code
- **SP** espace

Code Gray

كود غراي

[sub. m.; *cf.* code.]
Al : *Gray Kode*, m. — An : *Gray code.* — E : *Codigo Gray.* — I : *Codice Gray.*
syn. : code binaire réfléchi.
corrélat : code cyclique.

كود ثنائي معدَّل ودوري ، تُمثل فيه الأعداد المتتابعة بعبارات يختلف بعضها عن بعض ببتة واحدة فقط لتقليل الأخطاء .

أرقام عشرية	كود غراي
0	0 0 0 0
1	0 0 0 1
2	0 0 1 1
3	0 0 1 0
...	....
13	1 0 1 1
14	1 0 0 1
15	1 0 0 0

وهو أكثر فعالية من الكود العشري الثنائي ، بسبب إمكانية العبور من عدد إلى آخر يليه وذلك بتغيير بتة تمثيل واحدة .

ـ طريقة تصميم هذا الكود :

الكود الدوري غراي هو بطول مزدوج : وكل تشكيلة تمتاز بعدد مزدوج من البتات ويتم توسيعه من خلال كود بطول 2 (كود غراي بأربعة لحظات) .

وفي كل خلية من جدول بمدخلين ، نكتب عدداً يكون فيه الرقم الأيسر ذلك الموجود على السطر ، والرقم الأيمن وهو الرقم من العامود .

Code Gray à 4 moments

	0	1
0	00 → 0	01 ↓ 1
1	10 ← 3	11 2

أما التناسب مع الأعداد العشرية فيتم بترقيم الخلايا في الاتجاه المحدد بالسهم .

وهكذا نحصل على كود بطول 4 (كود غراي ب : 16 لحظة) وبتوسيع الجدول السابق بتحميل الأسطر والأعمدة بالتشكيلات الحاصلة في الخلايا ونعمل كالسابق (أنظر الصورة) .

Code Gray à 16 moments

	00	01	11	10
00	0000 → 0	0001 → 1	0011 → 2	0010 ↓ 3
01	0100 ↓ 7	0101 ← 6	0111 ← 5	0110 ← 4
11	1100 → 8	1101 → 9	1111 → 10	1110 ↓ 11
10	1000 ← 15	1001 ← 14	1011 ← 13	1010 ← 12

ونضع بنفس الطريقة كود بطول 8 حتى 256 لحظة ، الخ .

Code haché — كود صُذْفي ، كود مهشم ، فقففقة ، هذر

Al : *Hackkode*, m. — An : *Hash code.*
corrélats : indicatif; nombres aléatoires; transformation aléatoire.

من البديهي ان هناك معطيات لا معنى لها سببها أخطاء بشرية أو عطل في الحاسب . عدد نحصل عليه بتحويل شبه ـ صُذْفوي للتمثيل الداخلي للدليل . ويستعمل الكود المهشم في مكان الدليل الحقيقي كمفتاح تنظيم وبحث، عن قِسْمٍ من المعلومات .

والكود المهشم يسمح بترتيب وإيجاد معلومات بطول مُتغيِّر باستعمال قسم من المعلومات كمفتاح للبحث .

مثلاً :

الكود المهشم ل : 58- NEVERS و Michel Dupont, 15, rue pasteur ، يمكن أن يخدم لإيجاد الملف المطلوب مباشرة ، دون تقليب كل لائحة Dupont .

وبشكلٍ عام ، فإن الكود المُهشم نفسه قد يحصل أن ينتج عن تحويل عدة معلومات مختلفة ، نقول عندها بوجود « إصطدام » أو ترادف .

لهذا فعندما نعنون المعلومات بواسطة الكود المهشم ، يجب التأكد من عدم وجود ترادف ، وذلك بالتأكد من الدليل أو من قسم مَميز من المضمون .

والتحويل الصدفوي للكود ، هو تكنولوجيا مستعملة كثيراً للبلوغ المباشر في الجداول أو في السجلات التي تحتوي على عدد كبير من المداخل .

Code hexadécimal — كود ستة عشري

[sub. m.; *cf.* code, hexadécimal.]
Al : *Hexadezimal Kode*, m. — An : *Hexadecimal code.*
corrélats : code octal; numération hexadécimale.

في النظام العددي الستة عشري ، يسمح هذا الكود بتمثيل 16 سمة مختلفة هي :

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

وذلك بواسطة 4 بتات ثنائية (أربعة أوزان ثنائية هي : 8, 4, 2, 1) .

مثلا :

845 ≡ 34D ≡ 0011 0100 1101

عشري — كود ستة عشري — كود ثنائي

فالعدد 34D بالنظام الستة عشري يناسب العدد العشري 845 .

وبالتالي :

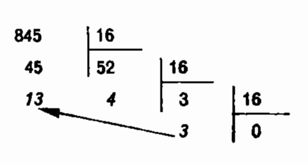
16^2	16^1	16^0
256	16	1

$$(3 \times 256) + (4 \times 16) + (13 \times 1) = 845.$$

والتحويل العكسي هو بسيط ويكفي تقسيم العدد والبـاقي المتتالي عـلى 16 ، حتى نحصـل عـلى نتيجـة للقسمة تعادل 0 .

رقم ستة عشري	كود ثنائي 8 4 2 1
0	0 0 0 0
1	0 0 0 1
2	0 0 1 0
3	0 0 1 1
4	0 1 0 0
5	0 1 0 1
6	0 1 1 0
7	0 1 1 1
8	1 0 0 0
9	1 0 0 1
A	1 0 1 0
B	1 0 1 1
C	1 1 0 0
D	1 1 0 1
E	1 1 1 0
F	1 1 1 1

وهكذا :



وتتـابعية البـاقي المقـروء لجهـة الصعـود ، تعـطي العدد بالنظام الستة عشري :

برهان :

$$845 = (52 \times 16) + 13$$
$$= ((3 \times 16) + 4)\,16 + 13$$
$$= (3 \times 16^2) + (4 \times 16^1) + (13 \times 16^0).$$

كود هولورايت — Code Hollerith

[sub. m.; *cf.* code, Hollerith.]
Al : *Hollerith Kode*, m. — An : *Hollerith code.* — E : *Codigo Hollerith.* — I : *Codice Hollerith.*
corrélats : carte perforée; code AN 7; Hollerith; représentation des données.

يستخدم لتمثيل الحروف أو الأعداد أو الـرموز الخـاصة المثقبـة في بطاقـة نموذجيـة ذات ثمانين عاموداً .

يتألف هذا الكود من ثلاثة وثمانين مجموعة مختلفة موضوعة من قبل هارمن هولورايت . وقد أُعتُمد هذا الكود بواسطة شركة IBM ، واستُعْمل مع بعض التعديلات على أجهزة التثقيب الكلاسيكية من سنة 1890 .

وفي هذا الكود ، وعلى عكس كود AN7 ، نستطيع تفريق الأحرف I, 0 من الأرقـام

0

مُضافاً إليه بعض الإشارات الخـاصة ويستعمـل أيضاً في أغلب الحـاسبات تحت الاسم كود H .

ثقوب →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	X	Y
X Y 0	A J	B K S	C L T	D M U	E N V	F O W	G P X	H Q Y	I R Z			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	—	

Code machine — كود الآلة ، كود الحاسب

[sub. m.; *cf.* code, L *machina.*]
Al : *Rechner Kode,* m.; *Maschinencode,* m. — An : *Computer code.* — E : *Codigo de maquina.* — I : *Codice di macchina.*
syn. : code d'instructions.
corrélats : assembleur; code; instruction; ordinateur; programme.

يمثل العمليات المبيتة في عتاد حاسب معين . ويستعمل لتمثيل المعلومات الداخلية في الحاسب .

وتصدر الشركات المنتجة للحاسبات ، وخاصة تلك التي تصنع الميكروبروسسور لائحة بالتعليمات بلغة أسمبلر ، مع لائحة بالتعليمات بلغة الآلة .

Code majoré de trois — كود زيادة ثلاثة

Al : *Drei-Excess Kode,* m.; *Drei-Überschluss-Kode,* m. — An : *Excess-three code*; *XS 3 code.* E : *Codigo por exceso de tres.* — I : *Codice ad eccesso tre.*
syn. : code plus trois.

كود عشري ثنائي 8421 ، تمثَّل فيه الأرقام العشرية (n) بعدد ثنائي زائد 3 (n + 3) (أنظر الصورة) .

ويحتوي هذا الكود على المسنات التالية :

أ - الإضافة إلى 9 للرقم العشري نحصل عليها بعكس 0 و1 لكل رقم ثنائي .

فمثلاً : الإضافة إلى 9 للرقم 5 .

ب - إذا لم يكن هناك من مُرَحَّل عشري (مجموع الرقمين أصغر من 10) ، لن يكون هناك مُرحِل في الكود الثنائي .

ج - إضافة لذلك ، المجموعات 0000 و 1111 هي غائبة عن الكود زيادة ثلاثة .

رقم عشري	رقم ثنائي 8 4 2 1
0	0 0 1 1
1	0 1 0 0
2	0 1 0 1
3	0 1 1 0
4	0 1 1 1
5	1 0 0 0
6	1 0 0 1
7	1 0 1 0
8	1 0 1 1
9	1 1 0 0

Code Morse — كود مورس

[sub. m.; du nom de l'inventeur Samuel Morse (1791-1872), physicien américain.]
corrélats : code Baudot; code télégraphique; télégraphie.

يستخـدم في نظام التلغـراف الكهربـائي ، ويستعمل أبجـدية مُتفق عليهـا من النقـاط والخطوط .

أبجدية مورس
Alphabet Morse

a	•—	v	•••—
b	—•••	w	•——
c	—•—•	x	—••—
d	—••	y	—•——
e	•	z	——••
f	••—•	0	—————
g	——•	1	•————
h	••••	2	••———
i	••	3	•••——
j	•———	4	••••—
k	—•—	5	•••••
l	•—••	6	—••••
m	——	7	——•••
n	—•	8	———••
o	———	9	————•
p	•——•	point	•—•—•—•
q	——•—	erreur	••••••••
r	•—•	début de transmission	—•—•—
s	•••	fin de transmission	•—•—•
t	—		
u	••—		

ـ النقطة . . . . . • نبضة بأقصر مُدَّة .
ـ الخط . . . . . ـ نبضة بمدَّة أطول ثلاث مرات من مدة نبضة النقطة .
ـ راحة بين الأسطر فترة راحة بمدة تعادل مدة نبضة النقطة .
ـ راحة بين الأحرف ، راحة بمدة تعادل مدة نبضة الخط .
ـ راحة بين الكلمات راحة بمدة تعادل مدة 5 نبضات نقطة .
ـ عـدد الإشارات . (نقـطة) أو ـ (خط) الذي يُمثـل كل حـرف هو متحـول حسب ذبذبـة الأحرف في اللغة الإنكليزية (وهكذا • = e و ـ = t) .

وهذا الكود هـو صوتي ، وكـل إشارة لهـا مدة معينـة ، مع إن وزن (إيقـاع) الإرسال ليس إجبارياً .

وفي بعض أدوات إرسال مورس نستعمل شريط مغناطيسي في الإرسال والإلتقاط .

بعض الملاحظات التاريخية :

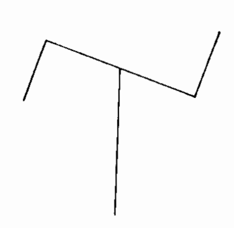
نظام مورس للإرسال التلغرافي الكهربائي تبِعه أنظمة إرسال بخطوط مرئية .

أ ـ النظام الأقدم الذي تم وصفه كتـابياً فقـد وضع الجنـرال اليونـاني Polybius سنة 300 قبـل المسيـح : على حـائطين بـارتفاع متـرين ، وبعرض 2,5 مـتر ، يفصل بينهـما مسافـة متر

واحد.. كود بواحد إلى خمسة مشاعل في قمة الحائط تعطي 24 حرف يوناني .

ب ـ استعمل الرومان نظام نظيري للمشاعل على الأبراج . لهذا نقلها إلى روما بعد النصر الجديد لهانيبعل على القنصل Flaminius Nepos في بحيرة Trasimène سنة 217 قبل المسيح .

ج ـ الأكثر شهرة (نهاية القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر) المهندس الفرنسي Chappe (1805 ÷ 1763) صمَّم أول خط تلغرافي بين باريس وليل :



على بُرجين يبتعد كلٍ منهما عن الآخر 10 إلى 15 كلم تم وضع مُلوِّحة (عامود للإشارات) مُركبة من ذراع ملتوية على 45 درجة . وأصبح بالإمكان إرسال إشارات كل دقيقة بشكلٍ وسطي .

وبين باريس وطولون (750Km) تم بعث رسالة بحوالي 10 إلى 12 دقيقة .

وفي باريس مُلوِّحة Chappe

وفي باريس أيضاً جرى تركيز مُلوِّحة Chappe في مكان المترو تلغراف .

وسُجِل كود مورس في 20 حزيران 1840 في الولايات المتحدة .

Bibliogr. D. Sutton, *Transmission codée de l'information*, non publié.
Nouveau Petit Larousse, 1969.

Code N dont K — كود N خارج K

[sub. m.; *cf.* code.]
Al : *N von K Code*, m. — An : *N out of K code.*
corrélat : code détecteur d'erreur.

كود مُطوَّل بعدد n من البتات الثنائية ، يتم فيه تمثيل كل رقم عشري ، أو كل سمة بواسطة n بتة و n فقط تساوي 1 .

مثال على ذلك :

الكود 63210 هو كود 2 على 5 .

والكود الثنائي ـ الخماسي والخماسي ـ الثنائي عبارة عن كود 2 على 7 .

والأكثر شيوعاً في هذه الكود هو كود IBM 8 خارج 4 ، والمستعمل في إرسال المعطيات . فعلى 256 مجموعة مختلفة والتي تسمح بها 8 أمكنة ثنائية ، 70 منها فقط عبارة عن مُرجَّلات بواسطة الكود ، وهي التي تحتوي على أربعة بتات مساوية لواحد .

وهذا الكود يسمح باكتشاف جميع الأخطاء البسيطة ، وبعض الأخطاء التي تؤثر على عدة أمكنة ثنائية .

Code octal

كود ثماني

[sub. m.; *cf.* code, octal.]
Al : *Oktal Kode*, m. — An : *Octal code.* — E : *Codigo octal.* — I : *Codice ottal.*
corrélats : code hexadécimal; numération octale.

مطبقاً على نظام تعددي ثماني ، هذا الكود يسمح بتمثيل الأرقام الثمانية من 0 إلى 7 ، بثلاثة أوزان ثنائية 4, 2, 1 (أنظر الصورة) .

مثلاً :

845 ≡ 1515 ≡ 001 101 001 101
عشري ثماني ثماني مُكود ثنائياً

ولا يوجد في هذا الكود فائض ، وحسناته تتمثل بالسماح للحاسب وبثمن زهيد بإخراج المعلومات وإعادة كتابتها أو قراءتها بدون أخطاء .
وبهذا الإتجاه ، فإن التمثيل للمعلومات هو أرفع من الشكل الثنائي في التمثيل .

Chiffre décimal	Code binaire 4 2 1
0	0 0 0
1	0 0 1
2	0 1 0
3	0 1 1
4	1 0 0
5	1 0 1
6	1 1 0
7	1 1 1

Code pondéré -

كود مُتزِن

[sub. m.; *cf.* code, de *pondere*, L *ponderare.*]
Al : *Gewichteter Kode*, m. — An : *Weighted code.*

كود يكون فيه مجموع الأوزان العشرية ، التي تتأثر حسب العناصر الثنائية ويعادل الرقم أو العدد الثنائي المُكوَّد .
مثلاً :

8 4 2 1 ← rang en DCB
1 0 1 0 ← code binaire
8 2 = 10

Code quibinaire

كود خماسي - ثنائي

[sub. m.; *cf.* code, de binaire et quinaire.]
Al : *Quibinär Kode*, m. — An : *Quibinary code.* — E : *Codigo quibinario.* — I : *Codice quibinario.*
corrélats : code biquinaire; code N dont K.

كود بفائض ، يتم فيه تكويد كل رقم عشري بسبعة عناصر ثنائية ، وبقسمين . وهو كود 2 على 7 .

ويُمثل كل رقم بواسطة بتين فقط .
القسم الأول يكوَّد في خماسي ، بالقيم 8, 6, 4, 2, 0

القسم الثاني يكوَّد بالنظام الثنائي بالقِيم 0 و 1 حسب الصورة التالية :

Chiffre décimal	Quinaire 8 6 4 2 0	Binaire 1 0
0 = 0 + 0	0 0 0 0 1	0 1
1 = 0 + 1	0 0 0 0 1	1 0
2 = 2 + 0	0 0 0 1 0	0 1
3 = 2 + 1	0 0 0 1 0	1 0
4 = 4 + 0	0 0 1 0 0	0 1
5 = 4 + 1	0 0 1 0 0	1 0
6 = 6 + 0	0 1 0 0 0	0 1
7 = 6 + 1	0 1 0 0 0	1 0
8 = 8 + 0	1 0 0 0 0	0 1
9 = 8 + 1	1 0 0 0 0	1 0

Code redondant — كود مطوَّل بفائض

[sub. m.; *cf.* code, L *redundans*, surabondant.]
Al : *Redundanz Code*, m. — An : *Redundant Code*. — E : *Codigo redundante*. — I : *Codice ridondante*.
corrélats : code détecteur d'erreur; contrôle de parité; redondance.

كود يستعمل عدداً من العناصر يزيد عن الحاجة لتمثيل المعلومات (مثلاً : أكثر من 4 بتات لتمثيل رقم عشري) والعناصر الفائضة تسمح بالتحكم الداخلي للمعلومات خلال إنتقالها وعند إجراء العمليات .

وفي الكود الآلي ، كالكود 63210 والكود الثنائي - خماسي ، يجري تمثيل كل رقم بواسطة 2 من البتات ، واحدة منها بتة الإزدواجية : ومن الممكن أيضاً اكتشاف ظهور أو خسارة إحدى البتات .

والكود بسبعة عناصر هو أيضاً كود مطوَّل .

Code symbolique — كود رمزي

[sub. m.; *cf.* code, L *symbolicus*, G *sumbolikos*.]
Al : *Symbolischer Kode*, m. — An : *Symbolic code*. — E : *Codigo simbolico*. — I : *Codice simbolico*.

يستعمل أيضاً في تمثيل التعليمات بلغة أسمبلر. *Cf.* Pseudo-code.

Code télégraphique international — كود التلغراف الدولي

[sub. m.; *cf.* code, télégraphie.]
Al : *Internationaler Fernschreibkode*, m. — An : *International telegraph code*.
syn. : alphabet international n° 2.
corrélats : caractère de commande; code Baudot; code à 6 éléments; code à 7 éléments.

كود مشتق من كود Baudot ، ويُستعمل في التلغراف الكهربائي . وهو كود التلكس . وتم وضع نموذج له من قِبل لجنة CCITT .

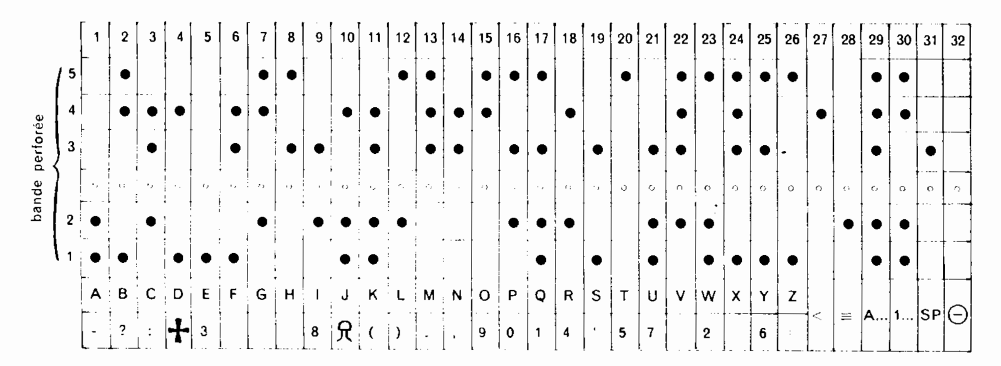
وهو كود بخمس لحظات ويتألف من $2^5 = 32$ مجموعة مختلفة تستعمل لتكويد

الأحرف والأرقام والسمات الخاصـة ، حسب سمة الضبط وصيغـة الأحرف (...A) أو صيغـة الأرقام (...1)

26 من المجموعات تُستعمل بهذه الطريقة ، والست الباقية لتكويد سمات الضبط .

- ...A صيغة حرف ،
- ...1 صيغة الأرقام ،
- < عودة العربة ،
- بين الأسطر ،
- SP تبيض .
- سِمة تعبئة تُستعمل في إرسال المعطيات .

والصورة التاليـة تدل عـلى الأبجديـة الدوليـة رقـم 2 للصيغة المستعملـة في التلغـراف والمجموعات مُمثلة على شكل ثقوب في خمسة خطوط ، كل ثُقب يُمثل بتة واحدة .



Coder

كوّد

[v. tr.; néol. de code, L *codex.*]
Al : *Codieren*; *Verschlüsseln.* — An : *To code*; *To encode.* — E : *Codificar.* — I : *Codificare.*
corrélats : chiffrer; codage; code; codeur; codification; décoder; programmer; programmation.

1 ـ تكويد للمعلومـات ، أو تكويـد لإحدى اللغـات لجهة السمـاح بمعالجتهـا بواسـطة الحاسب .

2 ـ ترجمة تعليمات أحد البرامج إلى لغة التأويل أو إلى لغة الآلة .

Codeur

مكودة ، مكود

[sub. m.; de code, L *codex.*]
Al : *Codierer*, m.; *Kodierer*, m. — An : *Coder.* — E : *Codificator.* — I : *Codificatore.*
corrélat : programmeur.

مكودة : جهاز يقوم بإحداث كود عن طريق توليد نبضات ذات أطوال أو فواصل متغيرة مثل تلك المطلوبة في المرشدات أو المستجوبات الراديوية .

مكود : شخص أو آلة يترجم سلسلة من تعليمات الحاسب إلى كود تتقبلها الماكينة .

Codeur numérique — مكود رقمي

[sub. m.; *cf.* codeur.]
Al : *Zifferndarsteller*, m. — An : *Digitizer*. — E : *Codificador numerico*; *Digitalizador*. — I : *Numerizzatore*; *Digitalizzatore*.
corrélat : décodeur.

جهاز يُغيّر قياس قيمة نظيرية فيزيائية إلى قيمة عددية ، وعلى شكل كود مؤلف من عدد من العناصر (مثلاً : ملامس مفتوح أو مغلق) .

مثلاً : أسطوانة مكودة تسمح بواسطة رجراج أوتوماتيكي ، بتمثيل الزوايا في النظام الثنائي .

Codification — تكويد

[sub. f.; de code.]
Al : *Codierung*, f.; *Codieren*, n.; *Verschlüsselung*, f. — An : *Coding*. — E : *Codificación*. — I : *Codificazione*.
corrélats : codage; lettre clé.

1 ـ عملية تحويل برنامج مصمم إلى تمثيل دقيق ومفصل في لغة مناسبة .
2 ـ لائحة في كود الحاسب بالعمليات المتتالية اللازمة لتنفيذ منهج أو حلّ مسألة .

أ ـ الهدف

وُضع التكويد بهدف توزيع وترتيب المعلومات بغرض إجراء العمليات اليدوية أو عمليات المعالجة بواسطة الحاسبات .

وهو واسطة إتصال « إنسان ـ آلة » ، تهتم به مجموعة كيانات إدارية ، خدماتية ، ترغب بالإتصال فيها بينها وبالحاسب بواسطة قاموس التكويد .

ويجب عليها تأمين ما يلي :

- تعريف وبشكل واضح ودون مُغالطة بالمواضيع والنصوص .
- ترتيب ، ووصف مُميِّزات وخصائص الفقرات والمواضيع بشكلٍ يتم به تصنيفها حسب المواضيع ، والبحث عنها وفرزها وإعادة تجميعها .

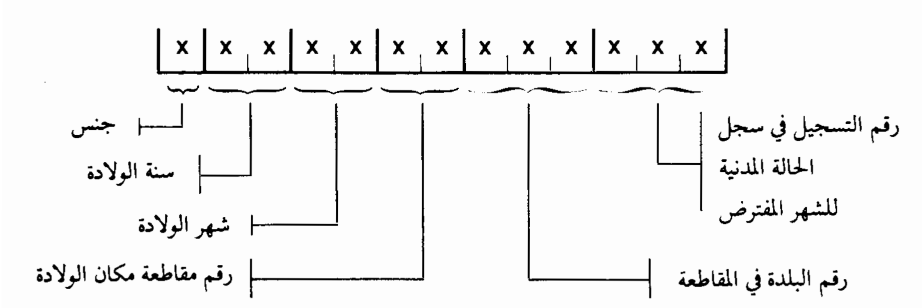
ب ـ الأنواع

يمكن للتكويد أن يكون ذا دلالة في قسم التعريف ، مثلاً : هل تُمثل أرقام المقاطعات الترتيب الأبجدي لها ؟ ما عدا المقاطعات الجزائرية . فبعد وضع أقسام المقاطعات الجزائرية

أصبح الكـود من غـير ذي دلالـة : فمـواليـد القسم رقم 92 (Hauts-de-Seine) ، يجب أن نعرف إن هذا الرقم كان يدل في الماضي على مقاطعة Oran .

ففي القسم الوصفي ، يمكن للكود (الشيفرات) أن يكون مُفصَّـلاً ومجموعة المقـالات يمكن أن تكون مُقسَّـمة إلى عائلات ، وعائلات ثانوية . . . الخ . والتكـويد سيكـون مُقسَّـماً إلى أكواد جزئية مُرتَّـبة أو تدريجية .

وهكـذا وُضـع التكـويـد المحـاسبي سنـة 1957 . وفي نفس الـوقت فـرقم الضمـان الاجتماعي هو كود دليلي مُتَدرِّجْ من ستة أكواد جزئية تدل على خصوصية وأوضاع الفرد .



ج ـ مميزات الاختيار

بوراثة الميكانوغرافي الكلاسيكي ، التكـويد المُصنَّـف هـو صعب الاستعمال ، والـدالة التمييزية ستكون سيئة التعبئة عندما تكون المُميزات متغيرة ومتطورة .

وفي رقـم الضمان الاجتماعي نجد بعض الصعوبات . كمسألة فرز المقـاطعات ومسـألة المئويين بشكلٍ خاص غير محلول .

ولتخفيف هذه السيئات، نبحث في استعمال دالة تعريف بواسطة كود خارجي يُستعملْ من قِبل جميع العاملين ، وكود داخلي خاص لتحديد المميزات الخاصة بكل عامل وهذا الأخير وبواسطة الكود الخارجي يمكن أن يجد الكود الداخلي الخاص به .

وعملية التكويد الجيدة يجب أن تحتوي على ما يلي :

- السعـة . السعـة النـظرية . وتـرتيب الكـود يجب أن يتم إختيـاره بشكـلٍ لا يؤدي إلى الإشباع .
- دوام . يجب أن تدوم عملية التكويد لفتـرة طويلة وأن تسمـح وبسهولـة لإضافـة عناصـر أو فقرات جديدة .
- البساطة . نحصل عليها ، من جهة ، مع الكود الرقمي .
- الاختصار : عدد قليل من الإشارات .

واختيـار عملية التكـويد تتم بـالتفاهم بـين العاملين والمعلومـاتيـين ، وذلـك بـدراسـة

	0		1		2		3		4			5			6			7		8			9		
	A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**	**J**	**K**	**L**	**M**	**N**	**O**	**P**	**Q**	**R**	**S**	**T**	**U**	**V W**	**X**	**Y**	**Z**
A	000				008	009	010	011		013	014			020	021		025					036	037	038	039
B		050	051	052		060	061	062	063	064	065		068	069		080	081		087	088		093	094	095	096
C		106	107	108		114	115			128	129		133	134		151	152		156	157		160	161	162	163
D		169	170	171		181	182	183		188	189	190	191	192		195	196	197	198	199		207	208	209	210
E	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221				232	233		235		238	239	240	241	242	243
F		247	248	249		254	255	256		261	262		265	266		272	273		278	279	280	281	282	283	284
G		291	292	293		299	300	301		304	305	306	307	308		311	312		316	317		322	323	324	325
H		328	329	330		336	337	338	339	340	341	342	343	344		347	348	349	350	351		354	355	356	357
I	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370		373	374	375	376		379	380	381	382	383	384
J		388	389	390		393	394	395	396	397	398	399	400	401		404	405	406	407	408	409	410	411	412	413
K		416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428		431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
L		450	451	452		459	460	461		465	466	467	468	469		472	473	474	475	476		479	480	481	482
M		496	497	498		507	508	509		518	519	520	521	522		529	530	531	532	533		536	537	538	539
N		542	543	544		547	548	549		552	553	554	555	558		561	562	563	564	565	566	567	568	569	570
O	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590		594	595	596	597
P		606	607	608		617	618			623	624		626	627		633	634		644	645	646	647	648	649	650
Q	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675
R		683	684	685		693	694	695		699	700	701	702	703		712	713	714	715	716	717	718	719	720	721
S		732		739		752	753	754		761	762	763	764	765			779	780	781			790	791	792	793
T		798	799	800		807	808			814	815	816	817	818		821	822		828	829		833	834	835	836
U	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849		852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862
V		868	869	870		873	874	875		881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896
W		899	900	901		904	905	906		909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924
X	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949
Y	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974
Z	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999

المعلومات المنقولة ، والحقل المُغطى منها ، وتركيب الكود ، وفي بعض الأحيان اختيار ناقل للمعلومات .

مثلاً : تكويد بترتيب أبجدي للزبائن أو للمنتج ، يُعرف بواسطة الاسم والحرف الأول من الكلمة، أو كلمة إدارة. والكود هو رقمي بخمسة أرقام (سعة: رقم 100 000 = 10^5 رقماً مختلفاً)

والترتيب الأبجدي هو قاس لـلأحرف الأولى من الإسم . ولاجتناب عملية إشباع السعة ، يُقسَّم الرقم إلى أجزاء ، تُربط بمجموعات الأحرف ، من خلال دراسة إحصائية لنسبة ظهور الأحرف .

ولإعطاء رقم للمنتج ، نعمل بالطريقة التالية على الجدول المذكور :

أ ـ الحرف الأول من الاسم يُحدِّد أفقياً ، والحرف الثاني عامودياً ، عند إلتقاء العامود بالسطر نجد عدداً من ثلاثة أرقام ، أو خلية بيضاء .

ب ـ وإذا وجدنا عدداً من ثلاثة أرقام ، نبحث عن الرقم الرابع ، بقراءة الحرف الثالث في القسم الأعلى من الجدول ، ونأخذ الرقم الموجود تحت هذا الحرف والرقم الخامس سيكون عدداً بترتيب دوري .

د ـ إذا وجدنا بياضاً ، نستشير اللائحة المُرتَّبة أبجدياً والتي تعطي ترتيب صعب للأحرف الاثنين الأوائل وفي بعض الأحيان التي تلي ذلك .

Codifier — كوَّد

[v. tr.; de code*.]
Al : *Codieren*; *Verschlüsseln.* — An : *To code*; *To encode.* — E : *Codificar.* — I : *Codificare.*
corrélats : chiffrer; coder.

عملية إيجاد كود ، أو وضع تناسب بين عناصر أو فقرات لائحة معينة وعناصر الكود .

Collecte des données — تدوين المعطيات ـ تجميع المعطيات

[sub. f.; L *collecta*, de *colligere*, placer ensemble, recueillir; *cf.* donnée.]
Al : *Datenerfassung*, f. — An : *Data logging*; *Data collection.* — E : *Manejo de datos.* — I : *Registrazione e analisi di dati.*
syn. : collecte d'information.
corrélat : acquisition de données; saisie des données.

تدوين المعطيات وتغيير النبضات الكهربائية من أجهزة قياس العمليات إلى معطيات رقمية لتسجيلها وخزنها وجدولتها دورياً .

عملية إلتقاط للمعلومات ، وإعادة تجميعها ، وخزنها على ناقل مقروء بواسطة الحاسب .

ويستعمل هذا المصطلح كثيراً في الأعمال الصناعية في الوقت الحالي لوصف الدوال التي تقوم بالتقاط المعلومات من العملية الفيزيائية بغية معالجتها داخلياً .

Collecteur — مُجمِّع ، مسرى

[sub. m.; L *collector.*]
Al : *Kollektor*, m. — An : *Collector.* — E : *Colector.* — I : *Collettore.*
corrélats : jonction P-N; transistor.

منـطقة شبـه ناقلة يمـر من خلالهـا الدَّفق الأولي لحـاملات الشحنـة بعد تـركها لقـاعدة الترانزستور (إتصـال P-N والترانزستور) . ويُطلق اسم المُجَمِّـع أيضاً عـلى المسرى أو المـربط المتصل بهذه المنطقة .

مسـرى يجمِّـع الإلكترونـات أو الشـوارد التي أتمت وظيفتهـا في الصِّمـام الإلكتـروني . والمعروف أن المُجمِّـع يستقبل الإلكترونات بعد قيامها بعمل مفيـد ، في حين يستقبـل المصعد الإلكترونات التي يكون عملها مفيداً خارج الصمام ويسمى أيضاً electron collector .

Collecteur de données

تجميع المعطيات

[sub. m.; L *collector*, *cf.* donnée.]
Al : *Datenerfassungsanlage*, f.; *Datenempfänger*, m. — An : *Data logger*; *Data collection device*. — E : *Colector de datos*. — I : *Collettore di dati*; *Registratore e analizzatore di dati*.
syn. : collecteur d'informations; enregistreur d'informations.
corrélats : centralisateur de mesures; données; saisie des données.

عملية إرسال المعطيات من موقع أو أكثر إلى نقطة مركزية .

أدوات الكتـرونية تلتقط دوريـاً الإشـارات من المـراكـز أو من أجهـزة الالتقـاط المتصلة بعملية فيزيـائية صنـاعية ، وتقـوم بمهمة مـراقبة وضبط صحـة المعلومات وأشكـالها وإرسـالها للحاسب .

وفي بعض الأحيان ، يمكن إرسال إشارات خاصة للحماية ضد الاغلاط .

Colonne

عمود

[sub. f.; L *columna*; I *colonna*.]
Al : *Kolonne*, f.; *Spalte*, f.; *Schreibstelle*, f. — An : *Column*. — E : *Columna*. — I : *Colonna*.
corrélats : ligne; imprimante.

1 ـ ترتيب رأسي للسمات أو غيرها من التعابير ويطابق عادة موضع طبع في طابعـة أو منطقـة رأسية في بطاقة .

2 ـ موقع لرقم أو سمة على ناقل للمعلومات (ورق المطبعة مثلاً) يتم فيه وضع السمات عـلى الأسطر ، والأسطر الواحد تحت الآخر ونقول مثـلاً كل السمـات من العامـود الثالث من اليمين هي (بسبب مشكلة على الدولاب الثالث لقضيب المطبعة) .

3 ـ سمة أو مكان عشري في أداة : آلة تثقيب للبطاقات أو مراصف مثلاً .

Colonne de perforation

عامود للتثقيب

[sub. f.; *cf.* colonne, perforation.]
Al : *Lochspalte*, f. — An : *Punch column*. — E : *Columna de perforación*. — I : *Colonna de perforazione*.

عـامـود من بـطاقة مثقـوبة ، أو من شـريط مُثقَّـب يناسب مـوقع إبـرة التثقيب وعامـود البطاقة يناسب تسجيل سمة واحدة . وكل بطاقة مثقوبة تحتوي على 80 عاموداً .

Commande — تحكم

[sub. f.; L *commendare*, confier, recommander.]
Al : *Steuerung*, f. — An : *Control*; *Command*. — E : *Mando*; *Control*. — I : *Comando*.
corrélats : contrôle; requête.

1 ـ قسم الحاسب الرقمي الذي يُنفِّـذ التعليمات بتسلسل صحيح ويُفسِّـر كـل تعليمة مكـودة ويطبق الإشارات المناسبة في الوحدة الحسابية وغيرها من الأجزاء وفق هذا التفسير .

2 ـ ضبط ـ تدقيق حسابي يُستخدم في بعض عمليات الحاسب .

3 ـ مجموعة النبضات أو الإشارات الإلكتـرونية التي تُسَيِّـر وتُـوقف ، وتُبْقي في العمل عمليـة الحاسب .

وفي بعض الأحيان تكون مرادفة لتعبير نوع العمليـة ، أو قسم التعليمة الـذي يدل عـلى العملية المطلوبة .

عملية التحكّم في الحاسب تتعلق بـلائحة التعليمـات وحجمها . أمـا عمليات التحكم للحاسب فهي تتألف من (عمليات الحاسب IBM360) :

ـ تنفيذ داخلي للعملية .
ـ تعليق وربط التعليمات ، بما فيها عمليات التفريق والانقطاع .
ـ مراقبة وضبط عمليات الإدخال والإخراج .
ـ السهر على الذاكرة ، وحمايتها .

Commande d'appareil auxiliaire — تحكم بجهاز ثانوي

Al : *Vorrichtungssteuerung*, f. — An : *Device control*. — E : *Carácter de control del dispositivo*. — I : *Carattere di controllo apparecchiature periferiche*.
abrév. : DC *(Device Control)*.
corrélats : caractère de commande; code à 7 éléments.

وسمـات عملية للتحكم من مسـافة من الأطـراف والقناصـل المرتبـطة بشبكـة إرسـال للمعطيات .

وفي لائحـة السمات المُكـودة بسبعة عنـاصر ، يـوجـد 4 سمـات ,DC_1, DC_2, DC_3, DC_4 تستعمل لوضع الأجهزة في الخدمة أو خارجها .

Commande de mise en page 1 ـ تحكُّم بوضع الصفحة 2 ـ سمة ترتيب

Al : *Format Steuerung*, f. — An : *Format effector.* — E : *Ajustador de formatos; Tabulator de formatos.* — I : *Comando di formato.*
abrév. : FE *(Format Effector)*.
corrélats : caractère de commande; mise en page.

سمة تحكم تحدد الشكل الذي تُرتب بموجبه المعطيات الصادرة عن الطابعة أو الظاهرة في أداة عرض .

سمة تحكم عملية تستعمل لوضع المعلومات وطباعتها على الطابعة من مسافة بواسطة طرف قُنْصُلي للإدخال ـ والإخراج .

مثلاً : في لعبة أو لائحة السمات المُكوَّدة بسبعة عناصر ، سمات التحكم بوضع الصفحة هي :

LF	interligne* ;	بين الأسطر
FF	présentation de formule* ;	ـ وصع الصيغة
BS	retour arrière* ;	ـ عودة الى الخلف
CR	retour de chariot* ;	ـ عودة العربة
HT	tabulation horizontale* ;	ـ جدولة أفقية
VT	tabulation verticale*.	ـ جدولة عامودية

Commande de transmission تحكم بالإرسال

Al : *Übertragung Steuerung*, f. — An : *Transmission control.* — E : *Carácter de control de transmisión.* — I : *Carattere di controllo trasmissione.*
abrév. : TC *(Transmission Control)*.
corrélats : caractère de commande; code à 7 éléments.

سمة عملية للتحكم بإرسال المعطيات والسمات العشرة الأوائل للتحكم تسمح بإرسال المعطيات في صيغة القاعدة .

Commande en temps réel تحكم في الوقت الحالي

Al : *Echtzeit Steuerung.* — An : *Real time control.* — E : *Control en tiempo real.* — I : *Controllo in tempo reale.*
corrélat : contrôle de processus.

هذا المصطلح في معناه العام يعني طريقة إرشاد وقيادة نظام إقتصادي وكيميائي وإداري . . . الخ ، يقوم فيه الحاسب بتوليد دوري للمعلومات الضرورية لحسن سير عمل النظام المذكور حسب الحوادث أو الحالات التي يشير بها إليه .

ومدة إرسال المعلومات وردَّة فعل الحاسب يجب أن تكون سريعة كي تأخذ الأفعال المُتحكَّم بها إتجاهاً معيناً بغرض إنهاء عمل النظام .

وبينما نحصُرْ هنا استعمال حقل نظام الـوقت الحالي بـالحاسب الـذي يتألف من أدوات متصلة به بواسطة خطوط للإرسال ، وتكون التغييرات في حـالته سـريعة بشكـلٍ يصعب على الإنسان المراقب ملاحظتها . (عدة مللثواني ، . . .) .

مثال :

- أنتين (عامود الإتصال) الإتصال بالأقمار الإصطناعية تُوجَه من خلال تحديد مواقع بواسطة رادارات المُتابعة .
- الباب الدوار في محطات مترو مدينة باريس ، يسمح ، أو يرفض المسافرين من خلال بـطاقة مغناطيسية .

وفي هذين المثالين ، هناك حاسبة مركزة ومتصلة بـالعمليات ، تقـوم بتجهيز معلومـات التحكم في الوقت الحالي .

تحكم يدوي — Commande manuelle

Al : *Handsteuerung*, f. — An : *Manual control.* — E : *Mando manual.* — I : *Comando manuale.*

عملية إجراء يدوية للعمليات الضروريـة لإعادة النـظام (الإصطنـاعي ، الفيزيـائي ، الكهربائي . . .) إلى الحالة المطلوبة بواسطة الموصل .

مثلاً : التحكم اليدوي هو عبارة عن جهـاز يسمح للعـامل المأول بالتـدخل في عمـل جهاز الضبط أو في أي جهاز آخر .

وهكذا فالمِقرأ (أزرار القنصلة) الموجـود على الحـاسب يسمح : بـإصلاح عـام وترميم سمـات التحكم ، وشحن أولي للبـرامـج ، وإدخال للمعلومـات أو إخـراجهـا عـلى القُنْصُلة (الشاشة التلفزيونية) وإلى ومن الذاكرة المركزية أو مراصف الحاسب .

التحكم الأفضل — Commande optimale

Al : *Optimale Steuerung*, f. — An : *Optimal control.* — E : *Mando optimo.* — I : *Controllo ottimo.*

استعمال التكنولـوجيا المُثـلى والأفضل في تسيـير العملية الفيـزيائيـة . ولنفترض وجـود بعض المُميزات السُكونية أو الدينـاميكية للعمليـة المطلوب ضبـطها ، حيث نبحث في اختيـار الطريقة الأمثل لجهة الثمن أو قوة عمل الآلة بمراقبة بعض العوامـل القسريـة حول متحـولات الضبط ، أو المتحولات التي تحدِّد حالة العملية المُتحكم بها .

ملاحظية — Commentaire

[sub. m.; de commenter, L *commentari.*]
Al : *Bemerkung*, f.; *Kommentar*, m. — An : *Comment.* — E : *Comentario.* — I : *Commento.*
corrélats : compilation; langage; mot réservé; programme.

تعبير يُعرِّف بخطوة أو أكثر من خطوات النهج أو يشرحها ولا تأثير له على تنفيذ النهج . ويستعمل كثيراً لتعريف العمليات الرمزية لفهم البرنامج وتوضيحه عند قراءته .

وهذه التعابير لا تؤخذ بعين الاعتبار عند التأويل والتصريف والتنفيذ ، إذ تقرأها الآلة بدون تعليق أو إهتمام بها .

Commutateur — مفتاح ـ مُبدِّل

[sub. m.; L *commutare*, changer.]
Al : *Schalter*, m.; *Umschalter*, m. — An : *Switch*; *Toggle-switch*. — E : *Conmutador*. — I : *Commutatore*.
corrélats : autocommutateur; commutation; inverseur.

1 ـ أداة تمرُّ من حالة إلى أخرى ، « مفتوح » أو « مغلق » ، بأمر تحكم يدوي أو أوتوماتيكي ، لإقامة وصلة بين خطين للإتصال ، أو لقلب هذا الأخير من جهة إلى أخرى .

2 ـ أداة أو دارة كهربائية تسمح بتغيير شبكة إرسال أو توصيل الدارات .

Commutation — تبديل

[sub. f.; L *commutatio*, changement.]
Al : *Schaltung*, f.; *Vermittlung*, f.; *Vermitteln*, f. — An : *Switching*; *Switch-over*. — E : *Conmutación*. — I : *Commutazione*.
corrélats : commutation de circuits; commutation de messages; temps de commutation.

عملية أو مجموعة من العمليات تسمح بإمكانية إقامة علامة وقتية بين عدة محطات إرسال والتقاط ، أو تحويل علاقة إلى أخرى .

Commutation de circuits — تبديل الدارات

[sub. f.; *cf.* commutation.]
Al : *Kreisschaltung*, f. — An : *Circuit switching*. — E : *Conmutación de circuitos*. — I : *Commutazione de circuitos*.
corrélats : autocommutateur; commutation; commutation de messages; réseau de télécommunications.

طريقة لتسهيل خدمة الإتصال عن طريق أجهزة تبديل لدى المشتركين المحليين أو بواسطة أجهزة تبديل أخرى .

ترتبط مواقع الإتصال والإلتقاط مباشرة فيما بينها . وعملية التبديل تتم إما يدوياً ، أو أوتوماتيكياً بمركز التبديل التي يتم فيه وصل جميع مراكز شبكة الإتصالات .

في الشبكة التلفونية اليدوية ، عملية التبدل تتم بواسطة عامل نموذجي يوفِّق بين المركزين الطالب والمطلوب .

أما في الشبكة التلفونية الأوتوماتيكية ، فالإتصال يتم بعد تركيب رقم المركز المطلوب .

Commutation de messages — تبديل الرسالة

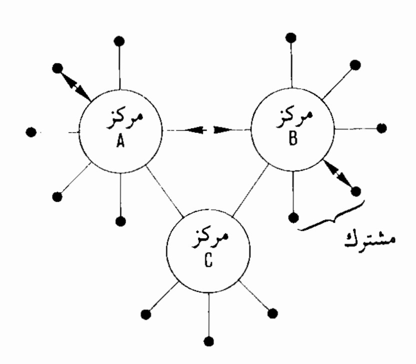
[sub. f.; *cf.* commutation.]
Al : *Nachrichten Vermitteln,* f. — An : *Message switching.* — E : *Conmutación de mensaje.* —
I : *Commutazione de messagios.*
corrélats : commutation; message; ordinateur; réseau de télécommunications.

أدى تطور المعلوماتية اللاسلكية إلى ظهور نوع جديد من أدوات التعديل يدعى تبديل الرسائل . وهي تقوم بربط مراكز الشبكة (خطوط التلغراف مثلاً) بواسطة توصيلات من نقطة إلى أخرى بمراكز إعادة الإتصال .

وتنتقل المعلومات على شكل نصوص البرقيات ، دون أن يكون من الضروري وجود دارة مباشرة بين المراسل والمُرسل إليه .

وكل مُناظر يريد بث رسالة إلى أحد أو عدة مشتركين في الشبكة ، عليه أن يقوم بالإتصال بالمركز الأقرب ، بتأمين الإشارة له ، وإعطاء أفضلية للرسائل المستعجلة .

عملية تبديل الرسائل يمكن أن تكون يدوية (مركز صِمام بشريط مثقوب) أو أوتوماتيكية بواسطة حاسب (أنظر الصورة) وفي الحالة الأخيرة ، يتألف المركز من سلسلة أو سلسلتين تعملان بشكلٍ متوازٍ في إجراء المعالجة نفسها ، على أن تؤمن الثانية حسن سير عمل المركز في حالة حدوث أي عطل في الأولى .



وكل سلسلة تتألف من العناصر التالية :

- حاسب يستلم ويعالج ويُرسِل السمات التي تؤلف رسالة عابرة على عدة خطوط مختلفة متصلة بالمركز .
- أدوات توصيل الحاسب بخطوط مُختلفة للإتصال والاستلام .
- أداة سهر على العمل ، تقوم بإرسال إشارات مختلفة حول أخطاء العمل وأخذ القرارات المناسبة .

ومختلف خطوط الإتصال بالمركز ، يمكن أن يكون لها سرعات مختلفة في التضمين (50 ، 75 ، 200 ، 1200 ، 2400 أو 4800 بود) .

كما ويمكن كتابة الرسائل العابرة على هذه الخطوط بأكواد مختلفة (كود 8, 7, 5 لحظات) .

وإضافة للمعلومات ، تحتوي الرسائل على دلائل مكوَّدة لطريقة الإرسال المطلوبه من المُرْسل .

وفي البـداية تُخزَّن في الحاسب وبعـدها تضْبط وتُـرسل حسب المُهمـة التي تأخـذ بعـين الاعتبـار المعلومات أو الـدلائل المكـودة : العنوان المـطلوب ، وعنوان المُـرسـل ودرجـة أهميـة الرسالة والمميزات . . . الخ .

إضافة لمعلومات عامة : كسعة الخطوط ودرجة شغل الشبكة . . .

Commuter — بدَّل

[v. tr.; L *commutare*, changer.]
Al : *Schalten*; *Umschalten*. — An : *To switch*. — E : *Conmutar*. — I : *Commutare*.
corrélats : commutateur; commutation.

عملية إقامة توصيل بين نقطتين ، أو تبديل التوصيلة من نقطة إلى أخرى بواسطة مُبدِّل ضبط يدوي أو دارة كهربائية خاصة .

Comparaison — مقارنة

[sub. f.; L *comparatio*.]
Al : *Vergleich*, m.; *Gegenüberstellung*, f. — An : *Comparison*. — E : *Comparación*. — I : *Confronto*.
corrélats : branchement; comparateur; instruction.

عملية حاسب يقارن فيها رقمان للتحقق من تطابقهما أو مقداريهما أو إشارتيهما .

عمليـة تقارب ، تضـارب بين معلومـات مُمثلة بواسـطة كلمات وأرقـام ، أو إشارات . وهي عبارة عن تعليمة خاصة تُشكل قسماً من اللغة أو من كود التعليمات .

وبشكـلٍ عام تتـألف المقارنـة من عملية المقـارنـة بـين المعلومـات بحـد ذاتهـا ، وتلك الواجب إتخاذها حسب نتيجة المقارنة ، وترتبط عادة بعملية تفريع مُحدَّدة في البرنامج .

والمقارنة هي منطقية ، إذا كـانت تحدِّد فقط تشـابه أو عـدمه لـلأعداد أو الإشـارات . وهي جبرية ، إذا كانت تُحدِّد القيمة النسبية لعددين أو اتجاه اللاتعادل الحاصل .

Comparateur — مقارن

[sub. m. et adj.; de comparer*.]
Al : *Vergleicher*, m.; *Komparator*, m. — An : *Comparator*; *Comparing element*. — E : *Comparador*; *Organo de comparación*. — I : *Comparatore*.
corrélats : comparaison; tabulatrice; totalisateur.

أداة من حاسب أو كومبيوتر تقارن نسختين من المعلومات ذاتها للتحقق من دقـة النسخ أو الخزن أو العمليات الحسابية وسواها من عمليات الحاسب ، ثم تصدر إشارة خـرْج بشكلٍ مناسب لتُبين ما إذا كان المصدران متفقين أو متساويين .

والحاسبات الرقمية تحدِّد المعادلة واللامعادلة لإثنين من المعطيات الرقمية .

كما ويوجد حاسبات ومُقارنات نظيرية تُحدِّد المعادلة أو الفرق بين المعطيات النظيرية .

Comparer — قارن

[v. tr.; L *comparare.*]
Al : *Vergleichen.* — An : *To compare.* — E : *Comparar.* — I : *Confrontare.*
corrélats : comparaison; comparateur.

عملية فحص اثنين من المعطيات فيما بينها ، وبشكل خاص الأعداد ، وذلك لتعريفها وتقدير قيمتها الفيزيائية . وواحد من الأعداد يمكن أن يكون صفراً أو عدد للمراجعة .

Compilateur — مصرف

[sub. m.; L *compilator.*]
Al : *Compiler*, m.; *Compilerprogramm*, n. -- An : *Compiler.* — E : *Compilador.* -- I : *Compilatore.*
corrélats : chargeur; langage; métacompilateur; moniteur; programme; système d'exploitation; superviseur.

برنامج يترجم لغة عالية إلى لغة الماكينة .

مجموعة برامج تستعمل لترجمة نص مكتوب بلغة عالية : (كوبول ، فورتران) إلى نص مكتوب بلغة المكنة (الأسمبلر ، لغة المكنة) .

يُنقح نص البرنامج المطلوب تصريفه حسب قواعد لغة المصدر . ويقوم المصرِّف بإنتاج برنامج باللغة ad hoc ، مفهوماً وصالحاً للتنفيذ بواسطة الحاسب .

ولإتمام ذلك يجب :

- إبعاد التوضيحات من لغة المصدر .
- توضيح المعالجات ، وعمليات الحساب بشكلٍ محدد في برنامج الماكينة .
- تصحيح جميع الأخطاء من برامج المصدر .

إستعمال المُصرِّف :

معظم المصرِّفات تدخل في صميم نظام التشغيل المعقد . ومن هنا نستطيع ملاحظة نوعين من المصرِّفات :

1 ـ يُنتج سلسلة من البرامج بلغة التجميع (أسمبلر) ، والتنفيذ يتم بدون علاقة بالتصريف .

2 ـ يُنتج ، في أشباه الكود . برنامج يُنفذ تلقائياً بواسطة المأول .

والمصرِّفات من النوع الأول ، تستهلك وقتاً طويلاً في التصريف ، ولكن تنفيذ البرنامج يتم بوقت قصير وبسرعة .

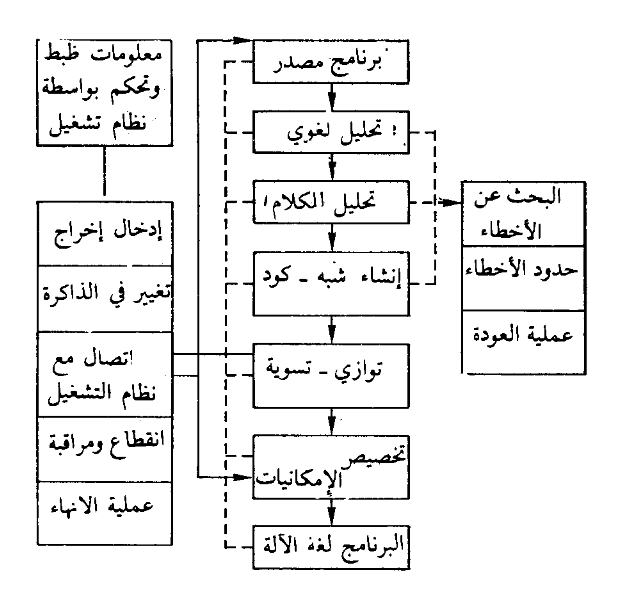
وبالنسبة للمصرفات من النوع الثاني ، فإذا كان التصريف سريعاً فإن التنفيذ يتم ببطيء ، ولكن يسمح بعمل حواري .

ومن النوع الأخير هناك :
- المصرِّفات المستعملة في صيغة للحوار بين المبرمج ، والبرنامج الموجود في طور الترجمة .
- المصرِّفات المتزايدة ، التي يتم بواسطتها تصريف التعليمات بشكلٍ إفرادي وبدون أية علاقة فيما بينها .

- **عمل المصرِّف :**

والمصرف يترجم البرنامج على دفعات ، فدرة بعد أخرى ، ويعمل حسب عدد من المراحل المتداخلة :

أ - في المرحلة الأولى ، نفحص النص للتأكد من صحته اللغوية . وفيها يتم الإشارة إلى الأغلاط الموجودة (طباعية ، لغوية) . وتعتبر هذه المرحلة ، مرحلة التحليل اللغوي والقواعدي .
- المرحلة الثانية ، وتسمى مرحلة تحليل الدلالة ، وهي تأخذ سلسلة الرموز و ، بعد التحليل و تقومْ بتخزينها تحت شكل لوائح وجداول ، . . . الخ وطرق التحليل تسمح بفحص والتأكد من صحة التعليمات .



- إيجاد صيغة شبه - كود تتم من خلال التمثيل اللغوي ، في متتالية التعليمات المعطاة بواسطة برنامج المصدر ، وهنا يتم تثبيت العبارات والتعليمات .
- في مرحلة إكتشاف التوازي ، والأفضل ، نعزل التتابعيات ، والحلقات ، والبرامج الثانوية التي تحدَّد فيها عمليات الاستعمال . ونستغني عن الفائض .
- تجميع وربط الإمكانيات ، التي تسمح بمنح ذاكرة ومراصف للمعطيات .

- برنامج الماكينة الحاصل نتيجة التصريف ، يتألف من ثلاث مجموعات ومعطيات مختلفة :
- نص كود الماكينة والمعطيات المربوطة .
- معجم السمات ، والعناوين والثوابت .
- فقرة نهاية تُعلم المشرف بطول البرنامج ، وعنوانه للإدخال .

ب - خلال مدة التصريف يصدر نظام التشغيل الأوامر للمصرف ، ويؤمن الخزن ، وحجز الذاكرة ، وترجمة وضبط حسن سير العمليات .

د - برنامج إكتشاف الأغلاط :
- يُعرِّف عن الخطأ ويحدِّد موقعها .
- تقدير درجة خطورة الخطأ .
- تحضير رسالة أو بلاغ بسبب الخطأ .
- تأمين عملية إعادة ضبط الأخطاء وتصليحها بواسطة نظام التشغيل .
- تنفيذ برنامج الماكينة programme objet .

وهكذا فالبرنامج المُترجم لا يمكن تنفيذه مباشرةٍ كما هو لأنه في أغلب الأحيان تكون العناوين مُناسبة لبداية البرنامج . إضافة إلى أن ترجمة البرنامج تتم على أقسام فِدرة بعد أخرى . وبرنامج ثانوي بعد الآخر وبدون أية علاقة فيما بينها .

ولكي يصبح البرنامج جاهزاً للتنفيذ ، يتم تجميعه بواسطة برنامج « مصحح العلاقات » (editeur des liens) ، الذي يحسب عناوين الدعوة والعودة من البرامج الثانوية ، وبعدها يتم تخزينه في الذاكرة المركزية بواسطة برنامج « خزن » يُحوِّل العناوين النسبية إلى أخرى حقيقية ، منفذاً لترجمة البرنامج .

ويُخصَص كل مُصرِّف للغة واحدة ، لأن المصرِّفات التي صُنِعت لتصريف برامج بعدة لغات لم تعط نتائج إيجابية . وعملية تصنيع المصرِّف ليست سهلة ، وتُستعمل عادة لغات خاصة لكتابة برامج التصريف .

Compilation — التصريف

[sub. f.; L *compilatio.*]
Al : *Kompilierung*, f. — An : *Compiling*. — E : *Compilación*. — I : *Compilazione*.
corrélats : compilateur; interprétation; traduction.

1 - عملية ينفذها الحاسب ، وتقوم على ترجمة برنامج مكتوب بلغة عالية المرتبة (برنامج منبع) إلى برنامج آخر مكتوب بلغة الماكينة .
وهذه الترجمة تتم بواسطة مُصرِّف .
2 - فِعل المصرِّف .

Complément — متمم

[sub. m.; L *complementum,* de *complere,* remplir.]
Al : *Ergänzung,* f.; *Komplement,* n. — An : *Complement.* — E : *Complemento.* — I : *Complemento.*
corrélats : base de numération; nombre; numération.

1 ـ متمم عدد A ، هو عدد آخر B بحيث يعطي المجموع A + B نتيجة معينة .

2 ـ مُتمِم مجموعة جزئية من أخرى كلية هو المجموعة المتكونة من سائر عناصر المجموعة الكلية والتي لا تنتمي إلى المجموعة الجزئية .

3 ـ المتمم هو عدد يضاف إلى عدد معين ، والحاصل الناتج سيكون قوة قاعدة النظام العددي .

4 ـ يُستعمل كثيراً مُتمِّم للقاعدة 1 ، للقيام بعمليات الطرح أو المقارنة .

Complément à la base — مُتمِّمْ إلى القاعدة

[*cf.* complément.]
Al : *Basiskomplement,* n. — An : *Radix complement.* — E : *Complemento a la base.* — I : *Complemento alla radice.*
corrélats : base de numération; complément.

مُتمِّم إلى القاعدة N بطرح N − 1 لكل رقم من العدد المعطي ، بعدها يجري إضافة وِحدة أو رقم ذو دلالة دُنيا ، وإجراء الترحيل اللازم .

مثلاً :

أ ـ متمم إلى 2 للعد الثنائي 10110 هو العدد 01010 ونحصل بالتالي : 100000 = 01010 + 10110

ب ـ متمم إلى العدد 10 ، للعدد 555 هو 445 .

Complément restreint — المتمم المُقيَّدْ

[*cf.* complément.]
Al : *Basis minus eins Komplement,* n. — An : *Diminished radix complement.* — E : *Complemento de base disminuida.* — I : *Complemento alla radice diminuita.*
corrélats : autocomplémenteur; code majoré de trois; complément; complément à la base.

مُتمِّم إلى القاعدة N ناقص وِحدة ونحصل عليه بطرح واحد ، N − 1 ، لكل رقم من العدد .

مثلاً :

أ ـ مُتمم إلى 1 للعدد الثنائي 10110 هو العدد 01001

ب ـ المُتمِّم إلى 9 للعدد 555 هو 444 .

Complémentarité — تتام

[sub. f.; de complément*.]
Al : *Komplementärikeit*, f. — An : *Complementarity.*
corrélat : algèbre de Boole.

1 ـ المبدأ الذي يقـول إن للطبيعة مـظهران متنـاميان : جسيمي ومـوجي ويُعبر عن المـظهرين بالعلاقتين / p = h ، E = h v ، حيث إن :

p ـ كمية حركة الجُسيم .
E ـ طاقته
ñ ـ طول الموجه
v ـ ترددها .
h ـ ثابت بلانك .

2 ـ الإتحاد ، والتقاطع ، والتتام ، هي عمليات قاعدية في جبر بول .
فالتتام هي عملية وحدوية ، مُرادِفة لعملية المعاكس ونرمز إليها بعلامة ـ .
وهذه العملية تؤدي إلى : $a \wedge \bar{a} = v$, et $a \vee \bar{a} = u$
v, u هي عنصر الوحدة ، وعنصر الفراغ في الجبر المنطقي .

Comptage — حساب

[sub. f.; de compter*.]
Al : *Zählung*, f. — An : *Counting.*
corrélats : compteur; décompter.

1 ـ إجراء عملية الحساب .
2 ـ تعداد لبعض الحوادث بواسطة أداة أوتوماتيكية .

Compter — إحسب

[v.; L *computare.*]
Al : *Zählen.* — An : *To count.* — E : *Cuentar.* — I : *Contare.*
corrélats : comptage; compteur.

1 ـ حساب يتم وفق نظام تِعداد وقواعد مُحددة .
2 ـ عمليات إجراء المحاسبة .

Compteur — عداد

[sub. m.; de compter*.]
Al : *Zähler*, m.; *Zählschaltung*, f. — An : *Counter.* — E : *Contador.* — I : *Contatore.*
corrélat : registre.

Complément — متمم

[sub. m.; L *complementum*, de *complere*, remplir.]
Al : *Ergänzung*, f.; *Komplement*, n. — An : *Complement.* — E : *Complemento.* — I : *Complemento.*
corrélats : base de numération; nombre; numération.

1 ـ متمم عدد A ، هو عدد آخر B بحيث يعطي المجموع A + B نتيجة معينة .

2 ـ مُتمِم مجموعة جزئية من أخرى كلية هو المجموعة المتكونة من سائر عناصر المجموعة الكلية والتي لا تنتمي إلى المجموعة الجزئية .

3 ـ المتمم هو عدد يضاف إلى عدد معين ، والحاصل الناتج سيكون قوة قاعدة النظام العددي .

4 ـ يُستعمل كثيراً مُتمِّم للقاعدة 1 ، للقيام بعمليات الطرح أو المقارنة .

Complément à la base — مُتمِّمْ إلى القاعدة

[*cf.* complément.]
Al : *Basiskomplement*, n. — An : *Radix complement.* — E : *Complemento a la base.* — I : *Complemento alla radice.*
corrélats : base de numération; complément.

مُتمِّم إلى القاعدة N بطرح N − 1 لكل رقم من العدد المعطي ، بعدها يجري إضافة وِحدة أو رقم ذو دلالة دُنيا ، وإجراء الترحيل اللازم .

مثلاً :

أ ـ متمم إلى 2 للعدد الثنائي 10110 هو العدد 01010 ونحصل بالتالي : 100000 = 01010 + 10110

ب ـ متمم إلى العدد 10 ، للعدد 555 هو 445 .

Complément restreint — المتمم المُقيِّدْ

[*cf.* complément.]
Al : *Basis minus eins Komplement,* n. — An : *Diminished radix complement.* — E : *Complemento de base disminuida.* — I : *Complemento alla radice diminuita.*
corrélats : autocomplémenteur; code majoré de trois; complément; complément à la base.

مُتمِّم إلى القاعدة N ناقص وِحدة ونحصل عليه بطرح واحد ، 1 − N ، لكل رقم من العدد .

مثلاً :

أ ـ مُتمم إلى 1 للعدد الثنائي 10110 هو العدد 01001

ب ـ المُتمِّم إلى 9 للعدد 555 هو 444 .

Complémentarité — تتام

[sub. f.; de complément*.]
Al : *Komplementärikeit*, f. — An : *Complementarity*.
corrélat : algèbre de Boole.

1 ـ المبدأ الذي يقـول إن للطبيعة مـظهران متنـاميان : جسيمي ومـوجي ويُعبر عن المـظهرين بالعلاقتين / p = h ، E = h v ، حيث إن :

p ـ كمية حركة الجُسيم .

E ـ طاقته

h ـ طول الموجه

v ـ ترددها .

h ـ ثابت بلانك .

2 ـ الإتحاد ، والتقاطع ، والتتام ، هي عمليات قاعدية في جبر بول .
فالتتام هي عملية وحدوية ، مُرادِفة لعملية المعاكس ونرمز إليها بعلامة ـ .
وهذه العملية تؤدي إلى : $a \vee \bar{a} = u$ et $a \wedge \bar{a} = v$,
v, u هي عنصر الوحدة ، وعنصر الفراغ في الجبر المنطقي .

Comptage — حساب

[sub. f.; de compter*.]
Al : *Zählung*, f. — An : *Counting*.
corrélats : compteur; décompter.

1 ـ إجراء عملية الحساب .

2 ـ تعداد لبعض الحوادث بواسطة أداة أوتوماتيكية .

Compter — إحسب

[v.; L *computare*.]
Al : *Zählen*. — An : *To count*. — E : *Cuentar*. — I : *Contare*.
corrélats : comptage; compteur.

1 ـ حساب يتم وفق نظام تِعداد وقواعد مُحددة .

2 ـ عمليات إجراء المحاسبة .

Compteur — عداد

[sub. m.; de compter*.]
Al : *Zähler*, m.; *Zählschaltung*, f. — An : *Counter*. — E : *Contador*. — I : *Contatore*.
corrélat : registre.

1 ـ مرصف أو موقع خزن يُستخدم لتمثيل عدد المرات التي يتكرر فيها حدث ما .

2 ـ أداة في آلة ألكتروميكانيكية ، مرصف أو قسم من ذاكرة الحاسب قادرة على تسجيل تتابعية من النبضات الكهربائية ، والإحتفاظ في الذاكرة بعدد النبضات الحاصل .

3 ـ أداة تسمح بتعداد حوادث وإنتاج حصيلة للعد على شكل مكوَّد.

مثلاً : تعداد القطع المنتوجة بواسطة ماكينة تصنيع أوتوماتيكية .

Compteur binaire — عداد ثنائي

[sub. m.; *cf.* compteur.]
Al : *Binärzähler*, m. — An : *Binary counter.* — E : *Contador binario.* — I : *Contatore binario.*
corrélat : binaire.

عداد يعمل حسب قواعد الحساب الثنائي .

Compteur circulaire — عداد دوري

[sub. m.; *cf.* compteur.]
Al : *Ringzähler*, m. — An : *Ring counter.* — E : *Contador circular.* — I : *Contatore circolare.*

مجموعة من العناصر بحالتين ، وموضوعة في دارة مغلقة ، على أن يمُرُّ تعداد النبضات فيها من رجراج إلى آخر بتبديل دائري

ويُستعمل لتنظيم دورات الماكينات الإلكتروميكانيكية .

Compteur d'adresses — عداد العناوين

[sub. m.; *cf.* compteur, adresse.]
Al : *Adresseszähler*, m. — An : *Address counter.* — E : *Contador de dirección.* — I : *Contatore de indirizzo.*
syn. : compteur d'instruction.
corrélat : registre d'adresse.

عداد يزيد عنوان الذاكرة الأولى عند نقل فدرة معطيات إلى مواقع الذاكرة التي يشير إليها العداد .

مرصف يتم فيه تخزين عنوان التعليمات عند التنفيذ .

Compteur d'impulsion — عداد النبضات

[sub. m.; *cf.* compteur, impulsions.]
Al : *Impulszähler*, m. — An : *Pulse counter.* — E : *Contador de impulso.* — I : *Contatore di impulso.*

أداة قادرة على تعداد النبضات الكهربائية الموجودة على مداخلها ، وإنتاج حصيلة التعداد بشكل مكوَّد .

وبعض هذه العدادات يتألف من إضافة إلى دارة منطق العد ومنطق قبل العد يسمح له بإرسال إشارة أفضلية عندما يكون أتم تعداد عدد معين من النبضات ، أو منطق « قبل - الوقت » يجعل عملية العد تجري ضمن مدة زمنية محدَّدة ، وإرسال إشارة معينة في نهاية هذه المدة .

وحسب طرق العمل ، فالعدادات يمكن أن تعود إلى الصفر بإرسال نتيجة العد إلى الحاسب .

وأهمية هذه العدادات أنها تُساعد الحاسب على إجراء عمل يحتاج إلى استعمال إنقطاع خارجي ، أي يُشغِل الوحدة المركزية خلال فترة زمنية مهمة إذا كان تردُّد النبضات كبيراً .

ونجد أمثلة كثيرة على استعمال العدادات في الصناعة ، وفي البحث النووي (قبل العد ، قبل الوقت) لقياس سرعات دورة السوائل .

Compteur d'instructions — عداد التعليمات

[sub. m.; *cf.* compteur, instruction.]
Al : *Befehlszähler*, m. — An : *Instruction counter*. — E : *Contador de instrucción*. — I : *Contatore di istruzione*.

عداد يُبين موقع تعليمة الحاسب التالية المطلوب تفسيرها .

Compteur-décompteur — عداد معكوس

[sub. m.; *cf.* compteur.]
Al : *Umkehrbarerzähler*, m. — An : *Reversible counter*. — E : *Contador reversible*. — I : *Contatore reversibile*.

مرصف يُخزَّنْ فيه عدد يتناقص أوتوماتيكياً 1 في كل حادثة .
وهو يسمح بتنفيذ حلقات من البرامج لعدة مرات مُحدَّدة قبلاً .

Compteur ordinal — عداد أماكن التعليمات

[sub. m.; *cf.* compter, L *ordinalis*.]
Al : *Befehlszähler*, m. — An : *Location counter*. — E : *Contador de positiones*. — I : *Contatore ordinale*.

مِرصف يخزَّن فيه عنوان التعليمة المطلوب تنفيذها .
وبزيادة قيمته واحداً في كل دورة ، يدلّ هذا العدد على عناوين التعليمات الموضوعة بالتوالي .
وبتغيير محتواه بعمليات التفريع نستطيع تنفيذ عملية قطع لتوالي التعليمات والقفز بداخل البرامج .

Concaténation ردف

[sub. f.; L *concatenatio,* de *catena,* chaîne.]
Al : *Verkettung,* f.; *Verknüpfung,* f.; *Verbindung,* f. — An : *Concatenation.*
corrélats : alphabet; déconcaténation; langage; monoïde libre; morphologie; mot.

1 ـ طريقة لمراقبة سرعة المحركات التحريضية يكون فيها دوار المحركين مقرونين ميكانيكياً بعضهما مع بعض ويكون الجزء الساكن للمحرك الثاني مزوداً بالقدرة من حلقة إنزلاق دوار المحرك الأول .

2 ـ عملية تُضيف إلى كل مجموعة من الكلمات ، كلمة جديدة بترقيم متتال لإنتقاء الكلمة الأولى ، وبعدها الثانية . . . الخ .

والشكل الأسهل للردف هو التجاور .

مثلاً :

لنفترض الألفباء $\mathscr{A} = \{a, b, c\}$ والكلمات $M_1 = aaab$; $M_2 = abccca$.

الكلمة الحاصلة من ردف M_2 و M_1 هي كلمة M ونرمز إليها بـ : $M_1 M_2$ بحيث أن : $M \equiv M_1 M_2 \equiv aaababccca.$

1 ـ عملية الردف هي تشاركية : مثلاً معنا 3 كلمات $M_1, M_2, M_3,$ ، فالكلمات M' و M'' الناتجة عن الطريقة التالية : $M' \equiv (M_1 M_2) M_3$ et $M'' \equiv M_1 (M_2 M_3),$ هي متشابهة وواحدة

2 ـ عملية الردف ليست تبادلية . وبشكل عام : $M_1 M_2 \neq M_2 M_1$.

3 ـ نأخذ كلمة أو عنصر فراغ E ، بحيث أن ، لكل M معنا : $ME \equiv EM \equiv M.$

والردف ، بتجميع وتنظيم الرموز ، يخدم في تشكيل المعرِّفات . ويستعمل أيضاً معطيات القاعدة ، وفي الترجمة الأوتوماتيكية بشكل خاص .

Concentrateur مُركِّزْ

[sub. m.; de concentrer, d'après An *concentrator.*]
Al : *Konzentrator,* m. — An : *Concentrator.* — E : *Concentrador.* — I : *Concentratore.*
corrélats : commutation de messages; multiplexeur.

مُبدل داريء (نظيري أو رقمي) يقوم بتخفيض عدد دوائر الإتصال المطلوبة .

جهاز يستعمل لتركيب المواد

وحدة تركيز = وحدة صناعية تُركز فيها المواد .

جهاز أو أداة معالجة للمعلومات ، تسمح بتوجيه الرسائل الآتية من عدة أطراف أو مراكز موزعة جغرافياً وقريبة فيما بينها ، باتجاه الحاسب المركزي وفي خط نقل واحد .

لذلك فمهام المُركز تشبه مهام الموزع ، ويلعب خط الإرسال دور القنال .

ويتصل المُركِّز بالأطراف بخطوط بسرعة واطية (خطوط تلفونية أو تلغرافية بسعة 200 بود مثلاً) ، وبالحاسب المركزي بواسطة خط بسرعة وسطية (توصيلة خاصة بسرعة 2400 بود مثلاً) .

وتركيز الرسائل ، والسمات الآتية من مراكز الأطراف ، تتم بدون تغيير في السرعة ، وبسرعة وسط أو متدنية ، وعلى شكل فدرات وفي أكثر الأحيان بضبط الأشكال .

وتغيير السرعة يؤدي إلى وجوب استعمال ذاكرة مكدس . وبعد الخزن ، يجري توجيه المعلومات نحو الحاسب بسرعة كبيرة .

ويجب على المركز أن يؤمن نفس مهمة العنونة التي يؤديها مضاعف الإرسال .

فالمركز هو بشكلٍ عام عبارة عن حاسب سريع بسعة ذاكرة متدنية .

Condenser — كثّف

[v. tr.; L *condensare*, rendre épais.]
Al : *Packen*; *Verdichten.* — An : *To pack*; *To implode.* — E : *Empaquetar*; *Compactar*; *Agrupar.* — I : *Impaccare.*
syn. : comprimer; réduire; tasser.
corrélat : réduction de données.

1 ـ ترتيب عِدة مُعطيات بطول إجمالي يعادل n بتة في مكان من الذاكرة بطول أقل من n ، بإزالة البتات غير ذي دلالة ، والبياضات ، من جهة ، بشكل نقدر معه تعريف المعطيات داخلياً ، كي نتمكن ، من إعادة تركيبها بشكل أصلي .

2 ـ محو القسم الموجود لجهة اليسار من البايتة ، والمحجوزة للبتات التي تُمثل السمات (الأحرف ، والإشارات) ، لجهة تخزينها بالأرقام .
وهذا هو التمثيل العشري المُكثف (أنظر ـ بايتة)

Conditionneur — أداة شرط

[sub. m.; de conditionner, condition, L *condicio.*]
Al : *UND Gatter*, n.; *UND Tor*, n. — An : *AND Gate.* — E : *Puerta Y.* — I : *Porta E.*
corrélats : circuit; porte.

المصطلح يعني دارة الكترونية ، بنبضات خرج تجاوب على بعض الشروط المتعلقة بنبضات الإدخال .

وهي تدل بشكل عام على المانع والخلّاط ، والعاكس . وهذا المصطلح يُفضل عدم استعماله ووجوده قليل .

Confetti

نُتافة

[sub. m.; I *confetto*, L *confectus*.]
Al : *Stanzabfälle*, m. — An : *Chad*; *Chip*. — E : *Pedazoz*; *pequenos de papel*. — I : *Trucioli*.

القطعة المنزوعة عند تثقيب البطاقة أو الشريط وتُسمى أيضاً chip . . .

Configuration

تَشكُّلْ ، تشكيلة

[sub. f.; L *configuratio*.]
Al : *Konfiguration*, f.; *Struktur*, f. — An : *Configuration*.
corrélats : bloc diagramme; ordinateur; organe; périphérique; système.

1 ـ تشكل = ترتيب أشكال هندسية .

2 ـ تشكيله = مجموعة من المركبات متصلة ببعضها لتؤدي وظيفة دارة مطلوبة .

3 ـ تشكيلة = مجموعة من المكنات موصلة بعضها ببعض ومبرمجة لتعمل كنظام معين .

4 ـ اختلاف عناصر الحاسب ، وتعني الميزات الرئيسية للحاسب : كحاسب بالبطاقات والأشرطة والأسطوانات .

والتشكيلة يجب أن تعني المميزات والمهام للأعضاء المحيطية والمركزية ، إضافة إلى توصيلهم .

وهي توضح المميزات الرئيسية لنظام التشغيل المُتكيف مع المجموعة المُعالجة للمعلومات .

Conjonction

عطف ، ربط

[sub. f.; L *conjunctio*.]
Al : *Konjunktion*, f. — An : *Conjunction*; *AND function*. — E : *Conjunción*. — I : *Congiuzione*.
syn. : intersection.

الربط بين قضيتين بالأداة « و » .

عملية منطقية تقوم بالضرب المنطقي . ويُفضل إستعمال المصطلح « تقاطع » في جبر بول أو جبر الدارات .

Connecté

ربط ، موصول

[p. p. de connecter, L *connectere*.]
Al : *Schritthaltende*. — An : *On-line*. — E : *En-linea*. — I : *In linea*.

حاسب أو أداة موضوعة في العمل ومرتبطة بنظام صناعي أو إداري مُعين .

مربوط ، موصول .

Constante de temps — ثابتة الوقت

[sub. m.; L *constans*, de *constare*, s'arrêter.]
Al : *Zeitkonstante*, f. — An : *Time constant.* — E : *Constante de tiempo.* — I : *Costante di tempo.*
corrélat : régulation.

نميز في تكنولوجيا التنظيم والضبط ، ما يلي :

ـ ثابتة وقت الإشتقاق وهي واحدة من معادلة فِعل تنظيم المشتق .
وهي الفترة الزمنية التي تكون فيها قيمة خرْج المُنظم مناسبة بالاشتقاق ومُتعدِّية عن قيمة الدخل ، وعندما تتغيَّر الأخيرة خطياً بالنسبة للوقت .

ـ ثابتة وقت التكامل ، واحدة من مُعادلات فِعل تنظيم التكامل .

والفترة الزمنية اللازمة كي تصبح قيمة خرْج مُنظِّمْ مُناسبة وبالتكامل تتغير من كمية تعادل تغيير الجواب المُناسب والناتج عن تغييرات في نموذج إشارة التصحيح .

وعملية التكامل يمكن أن تكون عبارة عن عدد من « المرات المتتالية » في الدقيقة للفعل المناسب .

Contact — تلامس

[sub. m.; L *contactus*, de *tangere*, toucher.]
Al : *Kontakt*, m. — An : *Contact.* — E : *Contacto.* — I : *Contatto.*
corrélat : relais électromécanique.

1 ـ تلامس كهربائي يسمح بمرور التيار بين الأجزاء الناقلة .
2 ـ مجموعة من قطعتين معدنيتين لصمام كهربائي ، تتلامس فيها بينها عند تهييج اللغة الكهربائية (عندما « يعمل » التلامس) . وهذه القطع المعدنية تدخل في صلب دارة كهربائية ، وتؤدي إلى فتحها ، أو إغلاقها .

وتكنولوجيا التلامس تتغيَّر حسب سرعة العمل المطلوبة ووفق مُميزات التيار الذي يجتاز الدارة ، ونلاحظ ما يلي :

ـ تلامس ناشف في جو طبيعي .
ـ تلامس مُذَهَّب .
ـ تلامس مُرطب بالزئبق .
ـ الخ . . .

Contrôle — فحص، إختبار - ضبط

[sub. m.; contre-rôle « registre tenu en double », de contre et rôle, L *rotullus*, parchemin roulé.]
Al : *Prüfung*, f.; *Kontrolle*, f. — An : *Check*; *Checking.* — E : *Comprobación.* — I : *Verifica.*
corrélat : commande.

مراقبة واختبار عمل وماكينة وبرنامج ومعلومات ، أو نتيجة لإحدى العمليات .
ومراقبة العمليات واختبارها يتم بواسطة حاسب وأوتوماتيكياً بأدوات خاصة (اختبار الإزدواجية) أو بواسطة برنامج .

ولغوياً هذه الكلمة الإنكليزية تعني ضبط ، مراقبة ، أو إدارة آلة ، أو عملية معينة .
لذلك يجب عدم الخلط بين المفهوم الفرنسي والإنكليزي لهذه الكلمة .

Contrôle arithmétique — تدقيق حسابي

[sub. m.; *cf.* contrôle.]
Al : *Arithmetische Kontrolle,* f. — An : *Arithmetic check.* — E : *Comprobación aritmetica.* — I : *Verifica aritmetica.*
syn. : contrôle mathématique.

التحقق من صحة عملية حسابية ، أو سلسلة عمليات حسابية بواسطة عملية مشابهة ، وتستعمل للتأكد من صحة عمل دارة حسابية في الحاسب .

Contrôle câblé — تدقيق بالماكينة ، ماكينة تدقيق

[sub. m.; *cf.* contrôle.]
Al : *Hardware Kontrolle,* f. — An : *Hardware check.*
corrélats : contrôle de parité; programme de contrôle.

أداة تدقيق داخلية للحاسب ، هدفها القيام بالتدقيق الأوتوماتيكي لصحة ودقة المعلومات المنقولة بين أعضاء المعالجة أو المُخزنة في الذاكرة أو أداة داخلية .

Contrôle de parité — تدقيق بإزدواجية ـ إفرادية البتة 1

[sub. m.; *cf.* contrôle.]
Al : *Paritätsprüfung,* f. — An : *Parity check· [illegible]-even check.* — E : *Control de Paridad.* — I : *Controllo di Parita.*
syn. : contrôle d'imparité.
corrélat : code détecteur d'erreurs.

تكمن هذه الطريقة في تدقيق وتعداد عدد البتات 1» (وفي بعض الأحيان «0») للتمثيل المُكوَّد لإحدى السمات إذا كان عددها مزدوج (تدقيق بإزدواجية البتة 1) ومفرد (تدقيق بإفرادية البتة 1) . وعند إدخال المعلومات إلى الآلة يتم إضافة بتة جديدة إلى الكود تُسمى بتة الإزدواجية .

مثلاً :

	Code ISO	بتة الإزدواجية
A	1000001	0
B	0100001	0
C	1100001	1
	....	...
x	0001111	0
y	1001111	1
z	0101111	1

وتُجرى مراقبة المعلومات بعد إرسالها ، وتدقيق في صحة الإزدواجية في المعلومات المكوَّدة وإذا كانت النتيجة صحيحة فالمعلومات كذلك .

ومن الضروري في عمليات الإدخال والإخراج وإرسال المعلومات من الذاكرة المركزية أو الأشرطة المغناطيسية أو الأسطوانات إجراء عملية التدقيق نظراً للضعف في إمكانية صحة عمل بعض الأجهزة الإلكتروميكانيكية والأدوات المحيطية .

Contrôle de processus — ضبط أو تحكم في العملية

[sub. m.; *cf.* contrôle; processus.]
Al : *Verfahrensteuerung*, f.; *Prozesskontrolle*, f. — An : *Process control.* — E : *Control de processos.* — I : *Controllo di processo.*
corrélat : conduite de processus.

ترجمة حرفية للمصطلح الإنكليزي process contrôle
والكلمة الإنكليزية control التي تعني « إختبار » و« ضبط » في نفس الوقت ، تكون الترجمة الأفضل لها ، أو الإدارة ، في هذه الجملة .

Contrôle de vraisemblance — تدقيق بصحة النتائج

[sub. m.; *cf.* contrôle; L. *verisimilitudo.*]
Al : *Gültigkeitskontrolle*, f. — An : *Validity check.* — E : *Comprobación de validez.* — I : *Verifica di verosimiglianza.*

1 ـ تدقيق بالمعطيات وبالمعلومات ، أو بنتيجة الحساب ، بفحص احتمال صحتها ، أي إذا لم تخرج عن حدود معروفة أو مَرجُوَّة .

مثال : تدقيق صحة التوقيت يتم بإختبار تجاوز تاريخ اليوم حدود العدد 31 . والشهر عدد 12 .

2 ـ تدقيق بتركيب الرسالة عند إرسال المعلومات .

Contrôle des marges — تدقيق بالحواش ، تدقيق بالحدود

[sub. m.; *cf.* contrôle, L. *margo.*]
Al : *Randwertkontrolle*, f. — An : *Marginal check*; *High-low bias test.* — E : *Comprobación marginal.* — I : *Marginatura.*
corrélat : entretien préventif.

تدقيق بصحة عمل الدارات الإلكترونية للحاسب خلال مدة الصيانة .
ونحدِّد الدارات العاطلة بوضع حدود لنتيجة عملها ، أي نقوم بتغيير بعض المُعامِلات في حدود مسموحة . وفي هذه الشروط نضع العنصر المُعطل خارج الخدمة (الديود أو الترانزستور مثلاً) .

Contrôle modulo N

تدقيق بالقسمة على N

[sub. m.; *cf.* contrôle, L *modulus.*]
Al : *Modulo-N-Kontrolle,* f. — An : *Modulo N check.* — E : *Verificación residual; Verificación de módulo N.* — I : *Verifica modulo N.*
corrélats : chiffre clé; lettre clé; nombre autocontrôlé.

تـدقيق بصحة العمليـة بطريقـة الموافقـة وبهـذه الـطريقـة ، يتم حسـابـة عـدد أو رقم « مفتاح » بالقسمة على N : هو يعادل باقي قسمة هذا العدد على N .

ويستعمل هذا التدقيق :

- ويتم اختبار صحة عملية حسابية ، بحساب « مفتاح » النتيجـة الذي يجب أن يكـون معادلاً لمفتاح نتيجة نفس العملية الجارية على مفاتيح المتأثرات .
- إختبار صحة المعلومات المرسلة : الحـرف أو الرقم المفتـاح يجب أن يكون نفسـه قبل وبعـد الإرسال .

Contrôle par bloc

تدقيق بالفِدرة

[sub. m.; *cf.* contrôle, bloc.]
Al : *Blockkontrolle,* f. — An : *Block check; Longitudinal check.* — E : *Control por bloque; — longitudinal.* — I : *Controllo per blocchi; — longitudinal.*
syn. : contrôle longitudinal.
corrélats : contrôle de parité; contrôle par caractère.

عمليـة تدقيق وحمـاية ضـد الأخطاء وتستعمـل التدقيق بـالإزدواجية عـلى مجموع بتـات موجودة على مسار يناسب فِدْرة من المعلومات .

مثلاً : الصورة التالية تدل على بتات التدقيق بالسمات وبالفدرات ، للإرسال بكود من سبع لحظات .

BLOC

1re piste	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 →	0 ←	بتة الأفرادية (تحكم طولي)
2e —	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	
3e —	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	
4 —	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	
5e —	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0 →	1	
6e —	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
7e — ..	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	
بتة الافرادية (تحكم عامودي)	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0 ←	بتة الافرادية (تحكم تشابكي طولي وعامودي)

والتدقيق بالفدرات يمكن أن يتم « بتدقيق لولبي » كما هو واضح في الصورة .

وتستعمل هذه الطريقة على فدرات المعلومات بطول كبير . وإمكانية عدم إكتشاف الأخطاء ستكون ضعيفة ، نظراً لأن كل بتة إزدواجية تُدقِق بجميع الحدود .

Contrôle par caractère تدقيق بالسمات

[sub. m.; *cf.* contrôle, caractère.]
Al : *Ziffernkontrolle,* f. — An : *Character check*; *Transverse check.* — E : *Control por carácteres*; — *transversal.* — I : *Controllo per carattere.*
syn. : contrôle transversal.
corrélats : contrôle de parité; contrôle par bloc.

طريقة لاكتشاف وحماية ضد الأغلاط وتستعمل التدقيق بالإزدواجية على مجموع البتات المناسبة لإحدى السمات (أنظر التدقيق بالفِدرات) .

وتُستعمل عند إرسال المعلومات بين أعضاء الحاسب (الشريط المثقوب ، الشريط المغناطيسي ، الذاكرة المركزية . . . الخ) بين أداتين للإرسال اللاسلكي .

Contrôle par duplication تدقيق مزدوج بالتطابق

[sub. m.; *cf.* contrôle, L *duplicatio.*]
Al : *Zweifachprüfung,* f. — An : *Copy check*; *Duplication check*; *Twin check.* — E : *Comprobación de copia.* — I : *Verifica di copiatura*; — *di riscrittura.*
syn. : contrôle par redondance.
corrélats : contrôle; transmission de données.

1 ـ تدقيق يعتمد على تطابق نتائج أداءين مستقلين للغرض ذاته . وعملية التدقيق تتم على نفس الماكينة بشكل مستقل ، أو على ماكنتين .

2 ـ عند إرسال المعطيات فالتدقيق المزدوج بالتطابق يتم بإرسال سمة الرسالة مرتين ، ومقارنتها عند الوصول . والفائض هو 100% ، والتدقيق بهذه الطريقة يعطي نتائج جيدة ، ولكن سعة الخط هي النصف.

Contrôle par écho تدقيق ردي

[sub. m.; *cf.* contrôle, L *echo*, G *êkhô.*]
Al : *Echoprüfung,* f.; *Schleifenprüfung,* f. — An : *Echo check.* — E : *Comprobación por eco*; — *por repetición.* — I : *Verifica per eco.*
syn. : contrôle par retour de l'information.
corrélats : contrôle; transmission de données.

طريقة للتثبت من دقة إرسال المعطيات تعتمد على رد المعطيات المُستقبلة إلى طرف الإرسال لمقارنتها بالمعطيات الأصلية ويسمى أيضاً read back check .

نظام تدقيق بصحة إرسال المعطيات ، يجري بإعادة المعلومات إلى المُرسِل .

والمعلومات المُعادة تقارن بالمعلومات الأصلية والمُخزَّنة في الذاكرة .

وهـذه الطريقـة في التدقيق تعتبـر مفيدة ، ولكن تكييفهـا مع خـطوط الإرسال ينقصـه البساطة .

Contrôle par redondance — تدقيق بالفائض ـ تدقيق مزدوج

[sub. m.; *cf.* contrôle, redondance.]
Al : *Redundanz Kontrolle,* f. — An : *Redundancy check.* — E : *Comprobación por redundancia.* — I : *Verifica di ridondanza.*

Cf. contrôle par duplication.

أنظر تدقيق مزدوج

Contrôle par retour de l'information — تدقيق حلقي بإعادة المعلومات

Al : *Kontrolle durch Rückübertragung der Information.* — An : *Loop checking; Message feedback.* — E : *Control por restitución de la información.* — I : *Controllo per restituzione della informazione.*

Cf. contrôle par écho.

أنظر : تدقيق ردي

إرسال إشارات من مكتب مركزي للتحقق من سلامة (إستمرارية) الحلقات المحلية .

Contrôleur de communications — ضابط ومُنظِّمْ الإتصالات

[sub. m.; *cf.* contrôleur.]
Al : *Übertragungssteuergerät,* n. — An : *Communication controller.*
corrélats : concentrateur; multiplexeur.

أداة تسمح بإقامة علاقة في نظام الوقت الحالي بين شبكة إرسال وحاسب الكتروني .

ويتألف إجبارياً من دارات تحكُّـم تقوم بما يلي :

- تنظيم تبادل المعلومات بين الحاسب والشبكة .
- تؤمن عنونة مختلف الأطراف (عنونة مباشرة أو غير مباشرة بواسطة موزع) .
- تقوم بتكويد المعلومات .

ب ـ صمام إرسال ومُكيِّـف للخطوط يؤمن إتصالاً بين كل خط من الخطوط والحاسب .

- تفجير السمات ، والكلمات على شكل بتات عند الإرسال .
- تجميع البتات إلى سمات أو كلمات عند الإلتقاط .

والإرسال نحو الحاسب يلزمه قنال نموذجية للإدخال والإخراج ، نـوع متوازي . ولكن الإرسـال على الخط يتم بـالتوالي . وضـابط الإتصالات يمكن أن يحتـوي على وحـدة ذاكـرة ، وعضو مُبرمج للمعالجة .

وفي صيغته الأبسط ، يتألف من ضابط كلاسيكي ، ويُقسِّـم أوقـات القنال بـين مختلف

خطوط الإرسال ، بشكـلٍ يمكن معه إدارتهـا بصورة فـردية . وهـذه التكنولـوجيا في التـوزيع تسمح بتوزيع سعة إرسال القنال بين عدة قنوات ثانوية .

وفي حالة تنظيمه وإدارته بواسطة برنامج خـاص مُخزَّن في ذاكـرة الحاسب ، فهـو يؤمن بواسطة الدارات المهام التالية :

- عنونة الأطراف .
- إرسال المعلومات نحو ذاكرة الحاسب ، سِمة بعد سمة ، أو كلمة بعد أخرى .
- معلومات من الحاسب [illegible] حالة الإرسال .

وفي صيغتـه [illegible] ، فضـابط الإتصـالات عبـارة عن حـاسب حقيقي يعمـل بشكـل إفرادي ، ويُرسِل للحاسب الأسـاسي رسائـل كاملة ومُـدَقَقة آتيـة من مُختلف الأطراف ، كـما يلعب دور المُركّز المُتصِل مباشرة بالحاسب المركزي .

Conversion — تغيير

[sub. f.; L *conversio,* de *convertere.*]
Al : *Konvertierung,* f.; *Umwandlung,* f.; *Umsetzung,* f. — An : *Conversion.*
corrélats : convertisseur; numération; traduction; translittération; vitesse de conversion.

تغيير المعطيات ، وتبديل تمثيلها من هيئة إلى أخرى ، كالتبديل من الثنائي إلى العشري أو من وسط فيزيائي للتسجيل إلى آخر . أو تبديل المعلومات من نظيرية إلى رقمية .

Conversion binaire-décimale — تحويل ثنائي إلى عشري

[sub. f.; *cf.* conversion.]
Al : *Binär-dezimal-Umwandlung,* f. — An : *Binary to decimal conversion.*
corrélats : conversion; numération binaire.

عمليـة تحويـل عدد مكتـوب بالتـرميـز الثنـائي إلى العـدد المـوازي المكتـوب فى النـظام العشري .

Conversion de support — تبديل الناقل

[sub. f.; *cf.* conversion.]
Al : *Datenträger-Umwandlung,* f. — An : *Media conversion.*
corrélats : multiconversion; vitesse de conversion.

عمليـة تبديـل أو إرسال المعلومـات من ناقـل (حـامِـل) إلى آخـر ، بـدون تحـويـر في المضمون ، ولكن مع ترجمة في الكود وتحويل في الشكل .

كتبديل : بطاقة - شريط ، طابعه الخ .

Conversion décimale-binaire — تغيير عشري - ثنائي

[sub. f.; *cf.* conversion.]
Al : *Dezimal-binär-Umwandlung*, f. — An : *Decimal to binary conversion.*
corrélats : conversion; numération.

عملية ترجمة عدد مكتوب بالنظام العشري ، إلى عدد مُتكافىء مكتوب بالنظام الثنائي

Convertir — بدَّل - غيَّـر

[v. tr.; L. *convertere.*]
Al : *Konvertieren*; *Umwandeln*; *Umsetzen.* — An : *To convert*; *To translate.* — E : *Convertir.* — I : *Convertire.*
corrélats : conversion; numération; traduire.

1 ـ تحـويل المعلومـات من شكل تمثيـلي إلى آخر . كتحـويل معلومـات نظيـرية إلى معلومـات رقمية .

2 ـ إنتقال المعلومات من ناقل أو مُخزِّن إلى آخر . كتبديل المعلومات من البطاقـات المثقوبـة إلى شريط مغناطيسي .

Convertir en numérique — تغيير إلى رقمي

[v. tr.; *cf.* convertir; numérique.]
Al : *Digitieren*; *Digitalisieren*; *Quantisieren.* — An : *To digitize*; *To quantize.* — E : *Digitalizar.* — I : *Discretizzare*; *Quantizzare*; *Quantificare.*
corrélat : quantifier.

تغيير المعلومات أو المقاييس النظيرية الى قيم رقمية .

Convertisseur — مُغيِّـر ، محوِّل

[sub. m.; de convertir, L. *convertere.*]
Al : *Umsetzer*, m.; *Konverter*, m.; *Umwandler*, m. — An : *Converter.* — E : *Convertidor.* — I : *Convertitore.*
corrélats : conversion; conversion de support; convertir; convertisseur analogique numérique.

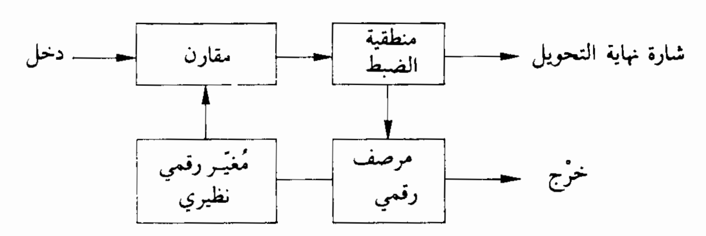
وحدة الحاسب التي تُبـدِّل المعلومات العـددية من شكـل إلى آخر كـالتحويـل من تمثيل عشـري إلى ثنائي أو بـالعكس . أو من تمثيل بفـاصلة ثابتـة إلى فاصلة متحـركـة ، ومن بطاقات مثقبة إلى شريط مُمغنط .

Convertisseur analogique numérique — مُغيّـر نظيري إلى رقمي

[sub. m.; *cf.* convertisseur.]
Al : *Analog-digital Umsetzer*, m. — An : *Analog digital converter*; *Digitizer*; *Quantizer.* — E : *Convertidor analogico digital.* — I : *Convertitore analogico-numerico (digitale).*
abrév. : CAN.

جهاز يُترجم الإشارات النظيرية المستمرة إلى أخرى رقمية متناسبة ومنفصلة .

تُحضَّر المعلومات على شكل جُهْد كهربائي يُطبَّق على مدخل الجهاز المُغيِّر وهذا الأخير يحول هذا الجهد إلى عدد يناسبه، ومكوِّد في متتالية من الإشارات تدخل إلى مرصف الإخراج .



ـ طريقة العمل :

مِرصف رقمي يضبط ويتحكَّم بالمغيِّر الرقمي ـ النظيري (CNA) ويُحضِّر جهداً كهربائياً يناسب ويوازي العدد الموجود بالمرصف. وأداة مقارنة (مُقارِن) فتشير إلى نتيجة المقارنة، أي إذا كان الجهد أكبر أو أقلّ أو يعادل (بدقة تقريبية) هذا المُستلم من الخارج . وحسب المعلومات التي ينتجها ويحضِّرها المُقارِن ، تقوم منطقية التحكم والضبط بتغيير مضمون المرصف الرقمي وعندما نحصل على تعادل بين الجهدين النظيرين ، يُشار إلى نهاية التحويل والقيمة الرقمية المعادِلة للجهد الداخل تكون حاضرة في المرصف .

والطريقة التي تقوم بها منطقية التحكم بتغيير مضمون المرصف حسب نتيجة المقارنة تؤثر على عمل وطريقة استعمال المتغيِّر النظيري الرقمي (CAN) :

1 ـ للأجهزة CAN الموزعة بين عدة قياسات مُتبدِّلة بواسطة مُوزع ، فالتغيير يجري بالتأثير أولاً على الأرقام ذات الأوزان المرتفعة من المِرصف وبنفس الطريقة التي يجري بها الوزن بميزان عادي , ومدة التغيير تعادل تقريباً 10 ميكروثانية .

2 ـ أما المُغيِّر المتابع والمُستعمَل في إجراء تغييرات متتالية لنفس الإشارة ، فعملية التقريب والمعادلة تتم بالبدء بالأرقام ذات الأوزان الضعيفة ، مما يؤدي بشكل عام إلى مدة قصيرة في التغيير : عدة ميكروثوان .

كما ويوجد أنواع عديدة من المُحولات التي تعمل على قاعدة تعداد النبضات . وتمتاز بقدرة عمل جيدة : عدة مئات من عمليات التغيير في الثانية .

Convertisseur électropneumatique — مُغيِّر كهربائي ـ ضغط

[sub. m.; *cf.* convertisseur.]

Al : *Elektro-pneumatischer Umsetzer*, m. — An : *Electro-pneumatic converter.* — E : *Convertidor electroneumatico.* — I : *Convertitore eleсttro pneumatico.*

جهاز يُحوِّل الجهد الكهربائي الذي يُمثِّل المعلومات ، إلى ضغط غازي يُمثِّل نفس المعلومات وفي الحالة هذه ، فالضغط والجهد يتصلان بمعادلة من الدرجة الأولى . وفي الحالة الديناميكية ، مهمة الإرسال من الجهاز يُمكن أن تؤدي إلى إفساد المعلومات ، إذا كانت تحتوي على ترددات عالية .

Convertisseur numérique-analogique — مغيّر رقمي - نظيري

[sub. m.; *cf.* convertisseur.]
Al : *Digital analog Umsetzer*, m. — An : *Digital-analog converter*. — E : *Convertidor digital analogico*. — I : *Convertitore numerico analogico*.
abrév. : CNA.

أداة تحويل المعلومات المُقدمة على شكل عدد مُخزَّن في المرصف الرقمي لقسم الدخل ، إلى جهد كهربائي نظيري ومتواصل مناسب للعدد المقدم والداخل .

● مجموعة من المُقاومات الكهربائية بِقيم مُناسِبة للقدرة المتوالية لإثنين (2) ومُركَّبة بشكل تدخل فيه كل مقاومة إلى الدارة ، وإذا كانت البتة المناسبة في مرصف الإدخال (الثنائي) تساوي 1 . فالجهد الفولطي على مدخل الدارة ، يناسب مجموع قيمة المقاومات الموضوعة في الخدمة .

Convertisseur parallèle-série — دوالة ، مُغيّر متوازي - متتالي

[sub. m.; *cf.* convertisseur.]
Al : *Parallel-Serien Umsetzer*, m. — An : *Dynamicizer*. — E : *Elemento dinamico*. — I : *Serializzatore*.
corrélats : mémoire tampon; transmission parallèle; transmission série.

أداة تحويل مجموعة المعطيات المتمثلة بترتيب البتات الحيِّزي في أداة خزن في الحاسب إلى مسلسل إشارات زمنية .

جهاز يستلم المعلومات المرسلة بالتوازي ، يُخزِّنها ويعيد إرسالها على التوالي .

Convertisseur série-parallèle — مُتغيّر متوالي - توازي

[sub. m.; *cf.* convertisseur.]
Al : *Serien-Parallel Umsetzer*, m. — An : *Staticizer*. — E : *Elemento estatico*. — I : *Staticizzatore*.
corrélats : mémoire tampon; transmission parallèle; transmission série.

جهاز خزن للمعلومات المنقولة - بالوقت بشكل متوالٍ لإعادة إرسالها بالتوازي في الدارة .

Cryogénie — قرّيات

[sub. f.; G *kruos*, froid, et G *genoia* production, formation.]
Al : *Cryogenie*, f.; *Tieftemperaturtechnik*, f. — An : *Cryogenics*. — E : *Criogenia*. — I : *Criogenia*.

ـ إنتاج درجات حرارية منخفضة جداً والحفاظ عليها ودراسة الظواهر لدى هذه الدرجة .
ـ دراسة ظواهر الموصلات الفوقية في المعادن تحت تأثير إنخفاض درجات الحرارة .

وعند درجة الحرارة صفر مطلق ، تصبح المعادن موصلة فوقية (مقاومة كهربائية قريبة من الصفر) . ولكن درجة الحرارة الحرجة تتعلق من جهة بنوعية المعادن والحقل المغناطيسي المحيط بها :

● إذا غمسنا في الهليوم المغلي (-260°c) شريط من النيوبيوم وآخر من التانطال (عنصر فلزيّ شبيه بالفضة أو البلاتين) ، وكليهما موصل فوقي على هذه الحرارة فالتيار في شريط النيوبيوم يؤدي إلى زيادة الحقل المغناطيسي الحاصل في شريط التانطال والحرارة الحرجة لهذا الأخير تنخفض ، ولذا يصبح مقاوم .

وعندما ينقطع التيار في شريط ألنيوبيوم والتانطال يصبح مُوصِلاً .

ولهذا فبالإمكان صنع نظام تخزين نظيري بصمّام الكتروميكانيكي .

وتغييرات التيار يُمكن أن تُخلق بتيار ضعيف في الحقل المغناطيسي .

وقد دُرست القرِّيات في سنة 1959 -1960 في المختبرات ، ولكن حتى الآن لم تصل إلى الحقل الصناعي .

Cryotron — صمام قرِّي

[sub. m.; de *cryo* et *(elec)tron*.]
Al : *Kryotron*, n. — An : *Cryotron*.
corrélats : cryogénie; mémoire.

مبدل يعمل على درجات الحرارة المنخفضة جداً حيث تكون مركباته فائقة . وعندما يرسل تياراً وعبر عنصر تحكم لانتاج مجال مغناطيسي، تتبدل حالة العنصر البوابي من حالة الناقلية الفائقة المعدومة والمقاومة إلى حالة مقاومة طبيعية .

أداة خزن تستعمل خصائص الناقلات الفائقة لبعض المعادن في درجة حرارة متدنية .

Cumulande — مضاف إليه

[*cf.* note étym. cumulateur.]
Al : *Erster Summand*, m. — An : *Augend*. — E : *Primer sumando*. — I : *Addendo*.

كمية تضاف إليها كمية أخرى .

Cf. cumulateur.

Cumulateur — مضاف ، حَدّ

Al : *Zweiter Summand*, m. — An : *Addend*. — E : *Segundo sumando*. — I : *Addendo*.

الجزء الأول من مجموع وعنصر غير الأول المضاف إليه .

المعطيات cumulateur ، cumulande و ، هي تعابير جديدة مشتقة من cumuler يُفضل الابتعاد عنها .

المصطلح الإنكليزي augend وaddend هو غير مترجم إلى الألمانية والفرنسية إلا بواسطة عبارات .

سيبرنيات Cybernétique

[sub. f.; G *kubernetikê, kubernêsis* « action de manœuvrer un vaisseau », « action de gouverner ».]
Al : *Kybernetik*, f. — An : *Cybernetics*. — E : *Cibernetica*. — I : *Cibernetica*.
corrélats : algorithme; automate; bionique; informatique; ordinateur; recherche opérationnelle; théorie des jeux.

علم التحكم والإتصال بكل مظاهرهما في الآلات والحيويات والتنظيمات ، وفيما بينها .

وهي تعني أيضاً التفاعل المتبادل بين مسائل التحكم التلقائية (الأوتوماتية) والكائنات الحية ، وخاصة بين البشر والحيوانات .

وفي سنة 1834 ، وخلال أبحاثه على فلسفة العلوم ، وتصنيفها تحت الرقم 83 ، عرَّف العالِم أمبير (Ampère) السيبرنيات بعلم « التحكُّم » وهو مصطلح أُخِذ في معناه العريض .

وفي قاموسِه ، Littré نوه بالكلمة : « إسم أعطاه أمبير ومنحه للقسم من السياسة التي تهتم بوسائل التحكم » .

ومُستوحى من تعريف ISO وجاء تصريف العالم petit Robert (1967) للسيبرنيات : « مجموعة النظريات والمذاهب المناسِبة للإتصالات والتنظيم في الكائنات الحية والآلة » ، ليعطي بشكلٍ مقارن لمحة عن تطور ومستقبل هذا العلم .

وجورج - ر. بولانجي (Georges- R. Boulanger) ، الرئيس السابق للمجموعة الدولية للسيبرنيات ، عرَّف الأهداف : « علم الأنظمة المُنتهية والأنظمة التي يصُبْ عملها وأهدافها نحو متابعة الأهداف المحدَّدة ثم الأنظمة المسماة بعكس الأنظمة المُبرمجة التي تعمل حسب الترتيب الموضوع لها وبناء آلات ذكية ، وتوضيح أوالية الحياة وتلك هي الأهداف المحدّدة » .

وفي سنة 1955 ، أكّد لويس كوفينال (Louis Couffignal) : « إن السيبرنيات هي فن جعل الفِعْل فعّالاً » . [3] .

ومختلف هذه التعريفات لا تُغطي فعلياً مفاهيم هذه الكلمة المستعملة عادة على خطأ . ولكن الدراسة الواضحة للعالم G- Th. Guihaud [4] ، كشفت عن أصل هذه الكلمة ، وتاريخها وتطورها .

وهذه الكلمة غير مستعملة من سنة 1834 ، Norbert Wienner عاد واخترعها

وهـذه الكلمـة غـير مستعملة من سنـة 1834 ، ولكن العـالم نـوربــرت فيـنر Norbert Wienner عاد واخترعها وكذلك مجموعته سنة 1947 [7] ، واضعاً قواعـد علم جديـد مهمته إعادة الحساب لظواهر تضع أمامها أوالية معالجة المعلومات .

والسيبرنيات ظهرت ، إذاً كأجسام دراسية تنظر إلى تحليل الأبحاث في الحقول الرياضية (ميكانيك إحصـائي من Bibbs ، النظريـة المتتاليـة المؤقتة لفيـنر ونظريـة المعلومات لشـانون (Shanon)) ، الفيزيائية والتكنولـوجية (مكنـات الحساب ، الإتصـالات اللاسلكيـة) ، وفي الحقول البيولوجية والبسيكولوجية .

والسبرنيات تدرس عمل وتنظيم الآلات :

- الميكانيكية : الرافعات ، الملفاف (آلة لرفع الأثقال) ، مِرفاع ، الساعات الخ .
- الطاقة : آلات البخار ، الكتروميكانيك ، موتور بالتفجير ، موتور ذري .
- المعلوماتية : تلفون ، راديو ، ضبط من مسافة ، حاسب .

ودون تـأخير واهتمـام في مُميِّزاتهم الفيـزيـائيـة والتكنـولـوجيـة ، وحتى المفهـوم المحـدّد للمعلومات التي تتحكّـم بها ، فالسيبرنيات تدرس التركيب المنطقي لطريقة عملهم بـالاعتماد على الخصائص الشكلية للأوتوماتون .

ومن الآلات الواضحة والنهائية ، نذكر في هذا المجال : آلات الإرسـال وآلات القراءة والحاسبات ومراكز الإطلاق الفضائية ، وكذلك الصواريخ برؤ وس بحّـاثة .

فـالتعريف الجـديد للسيبـرنيات إذاً سيكـون : دراسة الأنـظمة ، ومجمـوعـة الـظواهـر والحوادث المُستقِلة ، المنظور إليها من زاوية التحكم والإتصال .

ولكن الـدراسات الأوليـة النظريـة السيبـرنـاتيـة لنـوربـارت فيـنر (N. Wienner) و.A Rosenblueth + طبيب قلب مكسيكي - قـامت حـول البيــولـوجيـا ، والجهـاز العصبي ، وملاحظة الأشكال .

فالبيوسيبرنيات ، تدرس الكائنـات الحيّـة بنموذج تحت شكـل نظام تبـادلي للمعلومات مع المحيط الخارجي ، ولَّـدت أعمالاً رائدة منها .

- السلاحف الإصطنـاعية لـ W. Grey Walter (1948) . رَسَّـام كهـربائي للدمـاغ - موهـوب « إرتكاسات شرطية » وهذه السلاحف يمكن أن تتعلم أوامر جديدة .
- ذاتية الإنضباط (آلة معقدة التركيب تضبط حركـاتها وأعمـالها حسب تـوازن مركـز فيها لـ W.R. Ashby (1950) طبيب أعصاب نفسية وهي عبارة عن دارات كهربائية تعـود وتأخـذ موقعاً موزوناً بعد عملية إهتزاز خارجية .

الجزء الأول من مجموع وعنصر غير الأول المضاف إليه .

المعطيات cumulateur ، وcumulande ، هي تعابير جديدة مشتقة من cumuler يُفضل الابتعاد عنها .

المصطلح الإنكليزي augend وaddend هو غير مترجم إلى الألمانية والفرنسية إلا بواسطة عبارات .

سيبرنيات **Cybernétique**

[sub. f. ; G *kubernetikê, kubernêsis* « action de manœuvrer un vaisseau », « action de gouverner ».]
Al : *Kybernetik*, f. — An : *Cybernetics*. — E : *Cibernetica*. — I : *Cibernetica*.
corrélats : algorithme ; automate ; bionique ; informatique ; ordinateur ; recherche opérationnelle ; théorie des jeux.

علم التحكم والإتصال بكل مظاهرهما في الآلات والحيويات والتنظيمات ، وفيما بينها .

وهي تعني أيضاً التفاعل المتبادل بين مسائل التحكم التلقائية (الأوتوماتية) والكائنات الحية ، وخاصة بين البشر والحيوانات .

وفي سنة 1834 ، وخلال أبحاثه على فلسفة العلوم ، وتصنيفها تحت الرقم 83 ، عرَّف العالِم أمبير (Ampère) السيبرنيات بعلم « التحكُّم » وهو مصطلح أُخِذ في معناه العريض .

وفي قاموسِه ، Littré نوه بالكلمة : « إسم أعطاه أمبير ومنحه للقسم من السياسة التي تهتم بوسائل التحكم » .

ومُستوحى من تعريف ISO وجاء تصريف العالم petit Robert (1967) للسيبرنيات : « مجموعة النظريات والمذاهب المناسِبة للإتصالات والتنظيم في الكائنات الحية والآلة » ، ليعطي بشكلٍ مقارن لمحة عن تطور ومستقبل هذا العلم .

وجورج - ر. بولانجي (Georges- R. Boulanger) ، الرئيس السابق للمجموعة الدولية للسيبرنيات ، عرَّف الأهداف : « علم الأنظمة المُنتهية والأنظمة التي يصُبْ عملها وأهدافها نحو متابعة الأهداف المحدَّدة ثم الأنظمة المسماة بعكس الأنظمة المُبرمجة التي تعمل حسب الترتيب الموضوع لها وبناء آلات ذكية ، وتوضيح أوالية الحياة وتلك هي الأهداف المحدّدة » .

وفي سنة 1955 ، أكّد لويس كوفينال (Louis Couffignal) : « إن السيبرنيات هي فن جعل الفِعْل فعّالاً » . [3] .

ومختلف هذه التعريفات لا تُغطي فعلياً مفاهيم هذه الكلمة المستعملة عادة على خطأ . ولكن الدراسة الواضحة للعالم G- Th. Guihaud [4] ، كشفت عن أصل هذه الكلمة ، وتاريخها وتطورها .

وهـذه الكلمـة غـير مستعملة من سنـة 1834 ، ولكن العـالم نـوربـرت فيـنر Norbert Wienner عاد واخترعها وكذلك مجموعته سنة 1947 [7] ، واضعاً قواعـد علم جديـد مهمته إعادة الحساب لظواهر تضع أمامها أوالية معالجة المعلومات .

والسيبرنيات ظهرت ، إذاً كأجسام دراسية تنظر إلى تحليل الأبحاث في الحقول الرياضية (ميكانيك إحصـائي من Bibbs ، النظريـة المتتاليـة المؤقتة لفيـنر ونظريـة المعلومات لشـانون (Shanon)) ، الفيزيائية والتكنولـوجية (مكنـات الحساب ، الإتصـالات اللاسلكيـة) ، وفي الحقول البيولوجية والبسيكولوجية .

والسبرنيات تدرس عمل وتنظيم الآلات :

- الميكانيكية : الرافعات ، الملفاف (آلة لرفع الأثقال) ، مِرفاع ، الساعات الخ .
- الطاقة : آلات البخار ، الكتروميكانيك ، موتور بالتفجير ، موتور ذري .
- المعلوماتية : تلفون ، راديو ، ضبط من مسافة ، حاسب .

ودون تـأخير واهتمـام في مُميِّزاتهم الفيـزيـائيـة والتكنـولـوجيـة ، وحتى المفهـوم المحـدّد للمعلومات التي تتحكّـم بها ، فالسيبرنيات تدرس التركيب المنطقي لطريقة عملهم بـالاعتماد على الخصائص الشكلية للأوتوماتون .

ومن الآلات الواضحة والنهائية ، نذكر في هذا المجال : آلات الإرسـال وآلات القراءة والحاسبات ومراكز الإطلاق الفضائية ، وكذلك الصواريخ برؤ وس بحّـاثة .

فـالتعريف الجـديد للسيبـرنيات إذاً سيكـون : دراسة الأنـظمة ، ومجمـوعـة الـظواهـر والحوادث المُستقِلة ، المنظور إليها من زاوية التحكم والإتصال .

ولكن الـدراسات الأوليـة النظريـة السيبـرنـاتيـة لنـوربـارت فيـنر (N. Wienner) وA. Rosenblueth + طبيب قلب مكسيكي - قـامت حـول البيـولـوجيـا ، والجهــاز العصبي ، وملاحظة الأشكال .

فالبيوسيبرنيات ، تدرس الكائنـات الحيّـة بنموذج تحت شكـل نظام تبـادلي للمعلومات مع المحيط الخارجي ، ولّـدت أعمالاً رائدة منها .

- السلاحف الإصطنـاعية لـ W. Grey Walter (1948) . رَسّـام كهـربائي للدمـاغ - موهـوب « إرتكاسات شرطية » وهذه السلاحف يمكن أن تتعلم أوامر جديدة .
- ذاتية الإنضباط (آلة معقدة التركيب تضبط حركـاتها وأعمـالها حسب تـوازن مركـز فيها لـ W.R. Ashby (1950) طبيب أعصاب نفسية وهي عبارة عن دارات كهربائية تعـود وتأخـذ موقعاً موزوناً بعد عملية إهتزاز خارجية .

وبعـد هذه الأمثلة المعـروفة ، ظهـر البعض الآخر كـالدكتـور سوفـان (Sauvan) سنـة 1958 ، الذي عرض آلة تقليد الحدس .

ومن جهة عملية ، فهناك تطبيقات كالساعات والمنـظمات البيـولوجيـة : كبعض أجهزة القلب والتنفس المستعملة حالياً بصورة واسعة .

والبيوسيبرنيات وفي شكلياتها جعلت استعمال مفهوم المعلومات كبيـراً لجهة الكـلام عن البيومعلوماتية .

وأدى اختـراع الكود الـوراثي إلى نجاحـات باهـرة في بيـوسيبـرنيـات الإتصـالات وفي البيولوجيا الجزئية ، والوراثيات وعلى سبيـل المثال ، نتـذكر إن رسـالة الكـود الوراثي المنقـولة بالحامض الذري ARN (acide ribonucleique) يتحكّـم بالتحليـل البيولـوجي للبروتينـات . والبيـوسيبـرنيـات الجـزئيـة (أعمـال J. Monod, F. Jacob, J.S. Griffith) سمحت بشـرح وتوضيح عملية التنظيم كآلية « إعادة ضغط » لتحليل ARN Messager بالبروتناث المكودة .

والسيبرنيات ليست غريبة عن بعض المحاولات في حقل الفنون :

- في الشعر : مصنوعـة بواسـطة العالم A. Ducrocq وL. Couffignal والآلـة «Calliope» التي توزع الكلمات المترابطة حسب قواعد معينة ، وتضع أشعاراً موسيقية .

- في الهندسة المعمارية : نذكر : «Tour spatio-dynamique et cybernétique» من Nicholas Schöffer ، Liège 1961 .

- في الموسيقى : بعد الأمريكيين Bolitho, Hiller ، وIsaacson الذين جاءت أعمالهم بين سنة 1956 و1959 ، والنتائج المُهمّـة في مجال الموسيقى السيبـرناتيـة هي الموسيقى Stochastique من Xenakis والموسيقى الخوارزمية من Barbaud .

Bibliogr. [1] W. R. Ashby, *An Introduction to Cybernetics*, Londres, 1954.
[2] E. C. Cherry, *On Human Communication*, New York, 1957.
[3] L. Couffignal, *La cybernétique*, coll. « Que sais-je ? », nº 638, Paris, P.U.F., 4e éd., 1972.
[4] G.-Th. Guilbaud, *La cybernétique*, coll. « Que sais-je ? », nº 638, Paris, P.U.F., 2e éd., 1957.
[5] J. Ladrière, A. Fessard et coll., « Cybernétique », in *Encyclopedia Universalis*.
[6] J. von Neumann, *The Computer and the Brain*, New Haven, Connecticut, 1958.
[7] N. Wiener, *Cybernetics or Control and Communication in the animal and the machine*, Cambridge, Massachussetts, 1947; Paris, Hermann, 1948.
[8] N. Wiener, *Cybernetics*, New York, 1948.
[9] N. Wiener, *Cybernétique et société*. Paris, Union générale d'Edition, coll. « 10/18 », 1971.

Cycle — دورة

[sub. m.; L *cyclus*, du G *kuklos*.]
Al : *Zyklus*, m.; 1. *Zykel*, m.; *Geschlossene Kette*, f.; 2. *Schleife*, f.; *Gang*, m. — An : *Cycle*; *Closed chain*. — E : *Ciclo*. — I : *Ciclo*.
corrélats : calculatrice; graphe; tabulatrice.

1 ـ مصطلح يطلق على الدورة الكاملة من تعاقب قِيم كمية متناوبة ، أو تعاقب عمليات تسفيلية .

2 ـ مجموعة من العمليات التي يتكرر بعضها مع بعض كوحدة متكاملة .

3 ـ تشغيل دوري معناه إدارة آلة خلال دورة تشغيل كاملة .

4 ـ في علوم الرسوم البيانية ، الدورة هي عبارة عن حلقة مُغلقة .

5 ـ في الحاسبات ، والآلات الإلكترونية والإلكتروميكانيكية ، فهي عبارة لمجموعة العمليات البديهية والمُنفذة حسب ترتيب معين وبمدة زمنية ثابتة .

6 ـ مدة تعاقب تنفيذ العمليات المتكررة .

Cycle d'hystérésis — دورة بطاء

[sub. m.; *cf.* cycle, hystérésis.]
Al : *Hysterese Schleife*, f. — An : *Hysteresis cycle*. — E : *Ciclo de histeresis*. — I : *Ciclo isteresi*.
corrélats : enregistrement magnétique; ferrite; hystérésis; tore de ferrite.

البطاء هو مفعول إهتزازي يُحدِث عندما ينتج عن قيمة محددة لوسيط اشتغال معين ، عدة قِيم لقدرة الخرج أو تردده .

تُميّز جميع المعادن المغناطيسية . فدورة البطاء ، هي عبارة عن تغيير في حَثّ (أو تأثير أي نقل للقوّة الكهربائية أو المغناطيسية إلى جسم آخر عن طريق مغنطيس أو تيار من غير اتصال مباشر) ، والحثّ المغناطيسي B (بعدد خطوط القوة المغناطيسية بالسنتمتر المربع) ، حسب العلاقة بالحقل المغناطيسي H (الذي يقاس بأمبير ـ حلقة) .

وتتمثل دورة البطاء بحلقة من طرفين حادين (أنظر الصورة)

● معنا العلاقة التالية : $B = \mu H$.

ـ في الهواء $\mu = 1$ و B تتطابق مع H

ـ في المعادن $\mu = f(H)$، ودورة البطاء تكون خاصة لكل نوع من المعادن .

وإذا وضعنا المعدن في حقل مغناطيسي $+H \geqslant -H_1$، فسيتبع حث مغناطيسي B_{max}. وإذا ابتعدنا عن الحقل المغناطيسي ، يكون لدينا حثاً مغناطيسياً $-B_1$، أكبر من صفر .

وبـالعكس بتطبيق الحقـل ، H_1 ، وإبعـاده بعـد ذلـك ، يؤدي إلى حثّ مغنـاطيسي $-B_1$.

Cycle de base — دورة القاعدة ، دورة الميقت الأساسية

[sub. m.: *cf.* cycle.]
Al : *Grundzyklus*, m.; *Taktzyklus*, m. — An : *Basis cycle*; *Clock cycle*. — E : *Ciclo de base*. —
I : *Ciclo de base*.
syn. : cycle de mémoire.
corrélats : cycle; cycle majeur; cycle mineur; horloge; ordinateur; temps de cycle.

تتألف من مجموعة العمليات اللازمة لإرسال وحدة معلومات إلى الذاكرة . ومدة تنفيـذ هذه العمليات هي الدورة الزمنية لقاعدة عمل الحاسب .

ودورة القاعدة تُحدّد بواسطة مولِّـد للنبضات .

Cycle de machine — دورة الماكينة

[sub. m.; *cf.* cycle, machine.]
Al : *Maschinen Gang*, m. — An : *Machine cycle*. — E : *Ciclo de maquina*. — I : *Ciclo de macchina*.
syn. : cycle opératoire.
corrélats : cycle; temps de cycle.

مدة عملية بديهية تقوم بها ماكينة الكتروميكانيكية

مثال :

- قاريء البطاقات ، فدورة المكنة هي وقت قراءة سطر أو عامود من البطاقة .
- جهاز الجدولة أو حاسب ، هي مدة الجمع أما مدة الضرب فتعادل عدد صحيح من دورات الجمع .

ودورة ماكينة الحاسب تكون ثابتة أو متغيّـرة ، حسب صيغة العمل ، متزامنة أو بـدون تزامن . ففي الحالة الأولى لا تستطيع العملية أن تبدأ إلا بعد نهاية دورة العملية السابقة . أما في الحالة الثانية ، فالعملية يمكن أن تبدأ من نهاية العملية السابقة .

Cycle de mémoire — دورة الذاكرة

[sub. m.; *cf.* cycle, mémoire.]
Al : *Speicherzyklus*, m. — An : *Storage cycle*. — E : *Ciclo de memoria*. — I : *Ciclo di memoria*.

المدة التي تستغرق لتخزين كلمة أو قراءة كلمة من الذاكرة .

Cf. cycle de base

Cycle de rétention — مدة الحفظ

[sub. m.; *cf.* cycle, L. *retentio*.]
An : *Retention cycle*; *Grandfather cycle*.
corrélat : fichier

المدة التي تحفظ خلالها السجلات دون أن تستخدم إلا لإعادة تكوين سجلات أخرى ضاعت عرضاً .

ومدة كتابة السجلات وحفظها (من جهة البرمجة بلغة الكوبول) تُسجل في مكان خاص محفوظ بالوسم .

ونظام التشغيل يُدقّق ، من خلال هذه المعلومات ، إذا كان السجل الموضوع على جهاز الشريط المغناطيسي يمكن أن يوضع في العمل .

وجود مدة الحفظ تحدِّد أوتوماتيكية وقت إفراغ الشريط .

Cycle majeur — دورة كبرى

[sub. m.: *cf.* cycle, L. *major.*]
Al : *Hauptzyklus*, m. — An : *Major cycle.* — E : *Ciclo mayor.* — I : *Ciclo principale.*
corrélats : cycle de base; cycle mineur; temps de cycle.

1 ـ الوقت الضروري لانتقال كلمة آلة ، في ذاكرة حاسب محيطي إلى الذاكرة المركزية : مثلاً الحاسبات المحيطية من سلسلة Goo control data .

2 ـ مدة إنتقال كلمة بواسطة القنال . بعكس الدورة الصغرى للذاكرة المركزية .

3 ـ بالنسبة للطبل أو الأسطوانة المغناطيسية ، : الفترة الزمنية لظهور نفس موقع تسجيل (وقت الدوران) . في هذه الحالة الدورة الكبرى تعادل عدة مرات الدورة الصغرى التي تناسب كتابة أو إنتقال كلمة ماكينة .

4 ـ مدة دوران النبضات في خط تأخير .

Cycle mineur — دورة صغرى

[sub. m.: *cf.* cycle, L. *minor.*]
Al : *Nebenzyklus*, m.; *Kleinperiode*, f. — An : *Minor cycle.* — E : *Ciclo minor.* — I : *Ciclo inferiore.*
corrélats : cycle de base; cycle majeur; temps de cycle.

الوقت اللازم لانتقال كلمة آلية ، عند عمليات الإدخال ـ والإخراج من الذاكرة المركزية .

وتتشكل من مدة العنونة ، ومدة الانتقال ومدة كل عملية حاسب ستكون عبارة عن عدد صحيح لمدة الدورة الصغرى .

Cycle opératoire — دورة عملية

[sub. m.: *cf.* cycle, L. *operatorius.*]
Al : *Operationszyklus*, m. — An : *Operation cycle.* — E : *Ciclo de operación.* — I : *Ciclo di operazione.*

Cf cycle de machine

Cyclique — دوري

[adj.; de cycle, L. *cyclus*.]
Al : *Zyklisch*. — An : *Cyclic*. — E : *Ciclico*. — I : *Ciclico*.
syn. : périodique.
corrélats : acyclique; cycle.

- ما ينتمي أو ينسب إلى دورة ما .
- ما يكرّر نفسه على نحو ما في الحيز أو في الزمن .
- يْميز ماكينة تعمل بصيغة تكرار بعض العمليات البديهية .
- الذاكرة الديناميكية تعمل بصيغة عمل دورية .
- برنامج ترجمة شكل متتالي خوارزمي يُقال عنه في بعض الأحيان أنه دوري .

Cylindre d'impression — أسطوانة الطابعة

[sub. m.; L. *cylindrus*, du G *kulindros*, L. *impressio*.]
Al : *Druckrolle*, f. — An : *Print roll*. — E : *Cilindro de impresora*. — I : *Cilindro de stampa*.
syn. : cylindre à caractères; tambour d'impression.
corrélats : bloc d'impression; imprimante à la volée; imprimante à tambour.

مجموعة الدواليب التي تحمل سمات الطباعة . والدواليب مركّزة على محور مشترك وتؤلف بكاملها أسطوانة الطابعة .

D

معطيات — Data

[sub. m. pluriel.]

مصـدر الكلمة لاتيني ، ومصـدرها اللغـة الفرنسيـة وتعني « أفعال معـطاة معروفـة من نفسها أو بالعلوم » (قاموس Littré) ، وتستعمل بهذا المعنى في اللغة الإنكليزية .

ويفضل في اللغة الفرنسية الجديدة إستعمال كلمة «données» .

ومن الملاحظ إن الكلمة اللاتينية datum استُعملت كمصطلح تكنولوجي في المعلوماتيـة للدلالة على تركيب المعطيات ، والفقرات من السِجلّ أو الفقرة بحد ذاتها .

مِقدار ـ سعة — Débit

[sub. m.: de débiter, du mot scandinave *bitte*, billot.]
Al : *Fluss*. m. — An : *Rate*; *Throughput*. — E : *Despacho*; *Caudal*. — I : *Smercio*.
corrélats : débit binaire; *Gibson mix*.

1 ـ كمية المعلومات الممكن إنتاجها أو تقديمها بـواسطة أداة أو مـرورها عبـر خط للإتصـال أو قنال .

2 ـ قياس إمكانية عمل حاسب .

فإذا كان غبسون ميكس (Gibson Mix) يُقيس إمكانية عمل الوحدة المركزية (مراصف جبرية ، ذاكرة مركزية) ، فسعـة أو مقدار الحـاسب هي بعدد المعلومـات الداخلة ، المُعـالجة والمطبوعة خلال وحدة زمنية .

وهذا المقياس هو رهيف ، ولا يُمكن أن يتم إلا بمقارنة بين اثنين أو عدة حاسبات لمسألة واحدة محددة .

Débit binaire

مقدار ثنائي ـ السعة الثنائية

[sub. m.; *cf.* débit et binaire.]
Al : *Bit Geschwindigkeit*, f. — An : *Bit rate*; *Data signalling rate*. — E : *Caudal binario*. — I : *Grado di prestazione binario*.
corrélats : baud; rapidité de modulation.

ـ عدد البتات المُرسلة بالثانية

ويعادل سرعة التضمين إذا كان خط الإرسال لا يستطيع بث سوى حالتين كهربائيّتين مختلفتين (تضمين بكميتين : كل حالة تُمنح وزن ثنائي 24V + للحالة 1 ، و24V - للحالة صفر) .

وإذا كان تمثيل البتة بعدة لحظات ، فالمقدار الثنائي أو السعة الثنائية يكون أقل من سرعة التضمين . وإذا كانت الإشارة مُتعدِّدة القيم ، فالخط يرسل أكثر من حالة كهربائية ، والمقدار الثنائي هو أعلى من عدد البود .

للخطوط التلفونية سرعة تصل إلى 2400 بود ، فالمقدار الثنائي (السعة الثنائية) يعادل سرعة التضمين .

أ ـ في الإرسال المتتالي على خط واحد لمقدار الثنائي هو : $\frac{1}{T}\log_2 n,$

T وحدة الزمن بالثواني ، nهي عدد اللحظات المنقولة بالخط .

ب ـ عندما يكون عدد اللحظات في الإرسال المتوازي والمدة الزمنية الدنيا هي نفسها لكل خط ، فيكون المقدار (السعة) الثنائي : $\frac{m}{T}\log_2 n,$

ج ـ وبشكلٍ عام ، إذا كان عدد الخطوط المتوازية هو m ، و T_i فمدة الفواصل الزمنية الدنيا للخط i ، n_i عدد اللحظات للخط i . فالمقدار الثنائي هو عبارة عن مجموع مقادير جميع الخطوط : $\sum_{i=1}^{i=m}\frac{1}{T_i}\log_2 n_i.$

Débit d'information

سياق المعلومات ، مقدار المعلومات المرسلة

[sub. m.; *cf.* débit et information.]
Al : *Information Fluss*, m. — An : *Information flow*; *Transfer rate*. — E : *Caudal de información*. — I : *Flusso dell informazione*.
syn. : rapidité de transfert de données.
corrélats : débit; débit binaire; rapidité de modulation; temps de réponse.

عدد السمات من الأبجدية المُرسلة بواسطة أداة لإرسال المعلومات خلال وحدة زمنية .

وهذا العدد يتعلق بـ :

ـ مميزات نظام الإرسال (سرعة التضمين ، نوع التشغيل : مزدوج ، نصف مزدوج ، بسيط) .

ـ تركيب الرسائل المُرسلة .

ـ الإسهاب أو الإطناب .

ـ نظام تصليح الأخطاء .

ونميّـز ما يلي :

ـ عدد أو مقدار (سعة) عالٍ لا يتعلق بمميزات الأدوات والخطوط .

ـ عدد أو مقدار مُفيد يتعلق بتركيب الرسائل وأنظمة تصليح الأخطاء .

وهو عبارة عن إحدى مميزات نظام الإرسال ، ويجب أن تتم حسابته عند التعريف به .

يجب أن لا نخلط بـين سرعـة التضمين التي تقـاس بالبـود ، والسعة أو المقـدار الثنائي (Debit binaire) الـذي يُقـاس بـالبتـات / بـالثـواني ، ومـقـدار المعـلومـات (debit d'information) الذي يُقاس بالسمات / بالثانية .

Débit de canal — سعة القناة

Al : *Kanalkapazität*, f. — An : *Channel capacity*. — E : *Capacidad de canal*. — I : *Capacita del canale*.

الحد الأقصى لعدد البتات أو أي عنصر معلومـات آخر يمكن أن تتداوله قنـاة معينة في كل وحدة زمنية .

Cf. capacité de canal.

Débordement — فيْـض ، تجاوز

[sub. m.: frq. *bord*, bord d'un vaisseau.]
Al : *Überlauf*, m. — An : *Overflow*. — E : *Exceso de capacidad*. — I : *Traboccamento*.
correlat : dépassement de capacité.

1 ـ عنـدما يكـون حجم السِجلّ يـزيد عن المكـان المرصـود له في الـذاكرة (عـلى الأسطوانـة مثلاً) ، يحصل فيض أو تجاوز (over flow) . وقد تضيع المعلومات الفائضة أو الزائدة ، إذا لم يتم إتخاذ إجراءات مناسبة .

2 ـ مرادف لكلمة تجاوز (depassement) السعة في المرصف .

Début d'en-tête — البداية من الرأس

[loc. nom.]
Al : *Beginn der Adresse*, f. — An : *Start of heading*. — E : *Caráter de arranque*. — I : *Inizio di intestazione*.
abrév. : SOH : *Start Of Heading*.
corrélats : caractère de commande; début de texte ; en-tete.

سمة تحكّـم مُرسلة من المحطة الرئيسية ، لتدل عـلى بدايـة الرسـالة من الـرأس ، عند

إرسال المعطيات .

وبعض أنظمة الإرسال لا تستعمل بداية من الرأس في الرسـائل ، وهـذه الأخيرة تبـدأ بواسطة سمة خاصة هي STX .

Début de texte — بداية النصّ

[loc. nom.]
Al : *Text Anfang*, m. — An : *Start of text.* — E : *Principio del texto.* — I : *Inizio del testo.*
abrév. : STX (*Start Of Text*).
corrélats : caractère de commande; texte.

عند إرسال المعطيات ، تعني سمة تحكّـم تدلّ على بداية نص الرسالة ، أو بداية الفدرة (البلوك من المعطيات) . وتدل أيضاً على النهاية من الرأس إذا كـان هناك من هـذه السمة ، وإلا فإنها السمة الأولى من الرسالة .

Décalage — إزاحة ، زحف

[sub. m.: de décaler*.]
Al : *Stellenversetzung*, f.: *Verschiebung*, f. — An : *Shift*; *Shifting*; *Offset.* — E : *Desplazamiento.*
I : *Traslazione.*
corrélats : décaler; registre à décalage.

عملية إزاحة السمات أو البتات في كلمـة أو سلسلة ، من الموقـع الأول نحو اليسـار أو اليمين . وفي أغلب الأحيان يجري وضع 0 في المـواقع التي تصبـح فارغـة بعد الإزاحـة ، أما السمـات التي تُفيض عن المكان فتضيـع إلا في بعض عملية الإزاحـة (الإزاحة الجبـرية ، إو المنطقية أو الإزاحة الدائرية) .

وتُستعمل عملية الإزاحة لإجراء عملية القسمة أو الضرب للأعداد الثنائيـة المخزنـة في المراصف .

Décalage arithmétique — إزاحة حسابية

[cf. décalage.]
Al : *Arithmetisches Shiften*, n. — An : *Arithmetic shift.* — E : *Desplazamiento aritmetico.* —
I : *Traslazione aritmetica.*
corrélats : décalage; registre à décalage.

إزاحة أرقام العـدد في مرصف دون تغيـير إشارة العـدد ويُعبِّـر عن هذه الإزاحـة بنظام ترميز موضعي .

إزاحة أرقام العـدد نحو اليمـين أو اليسار ، بشكـلٍ يؤدي إلى ضرب العـدد أو قسمته بواحد أو بعدة أوزان (قوة) لقاعدة النظام العددي .

والإزاحة تتم نسبة إلى موقع أولي يُعتبر صفراً ، وبشكلٍ عام يُحدّد بالفاصلة .

مثلاً :

أ ـ عند إزاحة العدد 1100 مرتين لجهة اليمين ، نحصل على العدد 11 (إحدى عشر) .

ب ـ عند إزاحة العدد الثنائي 1011 (إحدى عشر بالنظام العشري) موقعين لجهة اليسار .
نحصل على العدد 101100 ، أو 2 × 2 × 11 = 44 في النظام العشري .

Décalage binaire — إزاحة ثنائية

[*cf.* décalage.]
Al : *Binärschiften*, n. — An : *Binary shift.* — E : *Desplazamiento binario.* — I : *Traslazione binaria.*

إزاحة دورية لمجموعة بتات واحدة من المعطيات المُمثلة بالنظام الثنائي ، دون تقدير للمهمة الخاصة ، أو للموقع الأولي الخاص .

Décalage circulaire — إزاحة دائرية

[*cf.* décalage.]
Al : *Ringschiften*, n. — An : *Circular shift.* — E : *Desplazamiento circular.* — I : *Traslazione ciclica.*

Cf décalage cyclique. — أنظر : إزاحة دورية

Décalage cyclique — إزاحة دورية

[*cf.* décalage.]
Al : *Zyklische Verschiebung*, f. — An : *Cyclic shift; End-around shift.* — E : *Desplazamiento ciclico.* — I : *Traslazione ciclica.*

إزاحة في الحاسب تعاد فيها الأرقام إلى طرف الكلمة الساقطة (الفائضة) من الطرف الآخر .

عملية الإزاحة الدورية في أحد المراصف التي تحتوي على سمات أو بتات تؤدي إلى تبديل للبتات الساقطة من أحد الأطراف ، بالبتات المُزاحة من الطرف الآخر .

مثلاً : أحد المراصف يتألف من 10 مواقع ، فإزاحة ثلاثة أماكن نحو اليسار للعدد 0123456789 ، ستؤدي إلى الحصول على العدد 3456789012 .

Décalage de cycle — إزادة دوره

[*cf.* décalage.]
Al : *Gangverzögerung*, f. — An : *Cycle delay.* — E : *Desplazamiento de ciclo.* — I : *Traslazione di ciclo.*
corrélats : décalage; cycle; ligne à retard.

تخفيض سرعة إنتقال النبضات في خط للتأخير

Décalage de phase

إزاحة الطور أو الوَجه

Al : *Phasenverschiebung*, f. — An : *Phase shift.* — E : *Desplazamiento de fase.* — I : *Traslazione di fase.*
corrélats : phase; modulation de phase.

1 ـ إزاحة زاوية الطور (وجه Phase) لتيار جيبوي (Sinusoîdal) .
2 ـ الفرق الزمني بين دخلْ الإشارة وخرجها في أداة ، أو بين إشارات متزامنة .

Décalage logique

إنزياح منطقي

[*cf.* décalage.]
Al : *Logische Verschiebung*, f. — An : *Logical shift.* — E : *Desplazamiento logico.* — I : *Traslazione logica.*

عملية إزاحة تعامل المتأثر وكأنه مجموعة بتات وليس قيمة عددية ذات إشارة أو تمثيل سمات .

Décaler

أزاح

[v. tr.: de caler, L. *chalare*, baisser, et G *khalân*, détendre.]
Al : *Stellenversetzen*: *Verschieben.* — An : *To shift.* — E : *Desplazar.* — I : *Traslare.*
corrélat : décalage.

أزاح أو نقل على مجموعة سمات أو بتات كلمة مخزنة في مرصف أو في الذاكرة .

Déchargement

تفريغ ، تنزيل

[sub. m.; de deschargier, fin XII[e] siècle.]
Al : *Abladen*, n.: *Ausladen*, n. — An : *Unloading.* — E : *Descarga.* — I : *Scaricamento.*

عملية تؤدي وتسمح إلى فك حامل خارجي مُتحرك كالشريط أو الأسطوانة المغناطيسية . ويمكن أن تكون يدوية أو بواسطة برنامج . فتضع الجهاز (جهاز الأشرطة المغناطيسية أو وحدة الأسطوانات) غير جاهز للأعمال خلال التنفيذ (أي تُوقف الجهاز) إلى أن يتم إعادة شحن أو وضع حامل جديد (تركيب أسطوانة جديدة مثلاً) .

Décimal

عشري

[adj.: de décime, L. *decimus.*]
Al : *Dezimal.* — An : *Decimal.* — E : *Decimal.* — I : *Decimal.*
corrélats : base de numération; chiffre décimal; numération.

يمّيز نظام التعداد بقاعدة عشرية ، ويستعمل الأرقام العربية 0، 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9

والنظام العشري هو مقاييس وأوزان ، تم إعتماده بالإتفاق سنة 1792 .

عشري مكوّد ثنائي (DCB) — Décimal codé binaire

[cf. décimal, code, binaire.]
Al : *Dezimal Code Binär.* — An : *Binary coded decimal.* — E : *Decimal codificado en binario.* — I : *Decimal codificato en binario.*
abrév. : DCB (Décimal Codé Binaire).
corrélats : code décimal binaire; numération.

النظام DCB يتم فيه تمثيل كل رقم من العدد العشري بتشكيلة من أربع بتات مكوّدة 8-4-2-1 .

مثلاً : يُمثل العدد 15 بالكود 00010101 في النظام DCB .

نزع الكود ـ فك الشيفرة ، حلوده — Décodage

[sub. m.: de decoder.]
Al : *Decodieren,* n.: *Entschlüsseln,* n. — An : *Decoding.* — E : *Decodificación.* — I : *Decodificazione.*
corrélats : codage; décoder; transcodage

فِعْل المُحلود (decoder) .

فمن جهة ، نزع الكود هو عملية تسمح للحاسب بإيجاد المعلومات المحدّدة بعنوان ، وإجراء الفِعْل المُحدّد بنوع العملية من التعليمة .

مثلاً :

نزع كود التعليمات ، نزع كود المعامِلات من داخل برنامج ثانوي .

نزع الكود ، فك شيفرة ، يحلود — Décoder

[v. tr.: de dé- et code.]
Al : *Decodieren; Entschlüsseln.* — An : *To decode.* — E : *Decodificar.* — I : *Decodificare.*
corrélats : chiffrer; coder.

1 ـ إعادة المعلومات والمعطيات أو التعليمات المكوّدة ، إلى شكلها الأصلي وهذه العملية تتم عادة بإجراء تكويد عكسي للسابق .

2 ـ إيجاد معنى السمات (فك الشيفرة ، فك الرموز) ، أو مجموعة السمات في الرسالة .

Décodeur — محلوّد ـ جهاز تكويد ، فك الشيفرة

[sub. m.; de décoder*.]
Al : *Decoder*, m.; *Decodiergerät*, m. — An : *Decoder*. — E : *Decodificador*. — I : *Decodificatore*.
corrélats : codage; codeur; décoder; encodeur.

1 ـ أداة تسمح بتكويد أوتوماتيكي ، بإيجاد معنى الإشارات المُرسلة إليها .
2 ـ جهاز أو أداة من حاسب تؤمن التناسب بين العنوان المكوّد والموضع الفيزيائي لخلية من الذاكرة .

وهو يخلق ، من خلال كود إدخال ، إشارة واحدة ، من عدد N من الإشارات المُمْكِنة (عدد البتات التي تؤلف العنوان = n ، $N = 2^n$) ، لتحريك الخلية .

فالمحلود في هذه الحالة ، هو عبارة عن أداة تبديل ، تقوم من خلال الإشارات الداخلة باختيار قنوات الإخراج على جدول من نقاط التوصيل .

3 ـ مصفوفة عناصر منطقية مهمتها انتقاء قناة خرج أو أكثر وفقاً لإئتلاف إشارات الدخل .

Décompter — استنزال ـ حذف

[v. tr.; de dé- et compter.]
Al : *Abrechnen*; *Abziehen*. — An : *To count down*. — E : *Descontar*. — I : *Scontare*.
corrélats : compter; compteur.

إقتطاع عدد . من جهة اقتطاع وحذف دليل (index) عدد ثابت مُخزّن في عداد ، لاستنزال عدد من المتتاليات مثلاً .

Déconcaténation — تقطيع ، فك الردف

[sub. f.; de priv. et L *concatenatio*, de *catena*, chaîne.]
Al : *Abverkettung*, f. — An : *Deconcatenation*.
corrélats : concaténation; morphologie; notation polonaise.

عكس عملية الردف . وهي تسمح بتحليل الكلمات وسلاسل السمات وخلال طور التحليل اللغوي للتصريف .

Décrément — تناقص

[sub. m.; néol. de An = *decrement*, L *decrementum*.]
Al : *Verminderung*, f.; *Decrement*, n. — An : *Decrement*. — E : *Decremento*. — I : *Decremento*.
corrélat : incrément.

1 ـ الكمية التي تنقص من متغيّـر .
2 ـ جزء محدد من كلمة تعليمه في بعض الحاسبات الثنائية وهي بالتالي مجموعة أرقام .

Décrémenter — نقَّص

[v. tr.; *cf.* décrément.]
Al : *Vermindern*; *Abnehmen.* — An : *To decrement.* — E : *Disminuir.* — I : *Diminuire.*
syn. : diminuer.
corrélats : décrément; incrémenter.

تنقيص من قيمة متحولة معينة أو من بعض القيم .

Dégrouper — إعادة تجميع أو فصل

[v. tr.; de dé- et grouper, de groupe, I *gruppo*, nœud, assemblage.]
Al : *Entpacken*; *Auseinanderziehen.* — An : *To unpack.* — E : *Desempaquetar.* — I : *Disimpaccare.*
corrélats : article; blocage; enregistrement.

فصْل تسجيله ، فدرة (بلوك) من الفقرات من عدد أو مجموعة من الفقرات ، لتخزينها في أماكن مختلفة مُحددة بالبرنامج .

Demande — طلب ، إستعلام

[sub. f.; L *demandare*, demander.]
Al : *Anfrage*, f. — An : *Inquiry.* — E : *Demande*; *Consulta.* — I : *Domanda.*
abrév. : INQ (*INQuiry*) ou ENQ.
corrélat : caractère de commande.

هي عبارة عن سِمة تحكُّم تُستعمل لطلب جواب من محطة بعيدة عند إرسال المعطيات على الشبكة المبدّلة وهذه السمة يمكن أن تُستعمل لطلب التعريف عن المحطة .

أما السمة INQ فتطلب من المحطة اللاقطة جواباً أو إعادة جواب ، بما فيها السمات ACK أو NAK .

Demi-additionneur — نصف مجمعة

[sub. m.; *cf.* additionneur.]
Al : *Halbaddierer*, m. — An : *Half-adder.* — E : *Semi-sumador.* — I : *Semi-addizionatore.*
corrélats : additionneur; algèbre des circuits.

عنصر منطقي يؤثر على رقمين ثنائيين (وليس على أرقام ترحيل) يصدران عن مرحلة سابقة مولداً فرجاً مؤلفاً من رقم للمجموع ورقم الترحيل .

دارة الكترونية لها مدخلين والإشارات الثنائية a و b ، ومخرجين ، النتيجة S والمرحِّل r ، بقيم تحدّد حسب جدول الحقيقة التالي :

a	b	s	r
0	0	0	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	0	1

ونصف ـ مجمعتين ، مُتصلين بطريقة مناسبة ، مع دارة ترحيل ، تؤلفان مجمِّعاً ثنائياً كاملاً .

Démodulateur — كاشف

[sub. m.; de modulation*.]
Al : *Demodulator*, m. — An : *Demodulator.* — E : *Demodulador.* — I : *Demodulatore.*
corrélat : modem.

1 ـ إحدى مراحل المستقبل حيث تجري عملية إزالة التضمين . ويطلق عليه إسم الكاشف الثاني في المستقبل المتغاير الفوقي .

2 ـ جهاز الكتروني ، يُعلّق على مخرج خط إرسال ، ويسمح باستخراج الإشارات الأصلية لموجة كهربائية مُضمّنة بالسَعَة (القيمة المطلقة العظمى التي يبلغها اضطراب الموجة أو كل كمية متغيّرة بشكلٍ دوري amplitude) ، أو بالتردد (frequence) أو بالوجه (phqse) ، بنفس هذه الإشارات .

Densité d'enregistrement — كثافة التسجيلات

[sub. m.; L *densitas*, *cf.* enregistrement.]
Al : *Packungsdichte*, f.; *Zeichendichte*, f. — An : *Packing density.* — E : *Densidad de almacenamiento.* — I : *Densita di impaccamento.*
corrélat : blocage.

عدد العناصر المعلوماتية المُسجلة على وحدة أبعاد (dimension) (طول أو مساحة) من الحامل .

Densité de caractères — كثافة السمات

[sub. m.; L *densitas*, *cf.* caractère.]
Al : *Zeichendichte*, f. — An : *Character density.* — E : *Densidad de carácteres.* — I : *Densita de carattere.*

عدد السمات المسجلة في وحدة طول أو مساحة وتسمى أيضاً record density

مثلاً : جهاز تبسّاطة الشريط المغنط ، بإمكانه تسجيل كثافة من 200 إلى 1000 بتة في البوصة .

Dépassement de capacité — فيض السعة ، تجاوز السعة

[sub. m.; de dé- et L *passare*; L *capacitas*.]
Al : *Überlauf*, m.; *Unterlauf*, m. — An : *Overflow*; *Underflow.* — E : *Exceso de capacidad.* — I : *Traboccamento.*
corrélat : débordement.

فيض أو تجاوز يحدث عندما تزيد المعلومات عن سعة المكان المُحدّد لاحتوائها وهذا المكان هو بشكلٍ عام مرصف (مسجل registre) وفي حالة تجاوز السعة الجبرية أو قطعة من الحامل الخارجي في حالة تسجيل السجلات .

ـ تجاوز السعة الكبرى .

إذا كان العدد الأقصى الممكن حسابته بالفاصلة المتحركة هو $0{,}99999.10^{49}$، فهناك تجاوز للسعة الكبرى في المثل التالي : $0{,}32845.10^{49} + 0{,}78256.10^{49} = 0{,}111101.10^{50}$.
- تجاوز السعة الدنيا .

يجري خلال عملية جبرية بفاصلة متحركة ، عندما تكون النتيجة ، لا صفر ، هي أقل من الكمية الدنيا التي من الممكن أن تمثلها الآلة .

مثلاً : $0{,}10000.10^{-2} \times 0{,}99999.10^{-49} = 0{,}99999.10^{-51}$.

والكمية الدنيا هي مثلاً : من $0{,}99999.10^{-49}$، وهناك تجاوز للسعة الدنيا .

Déperdition — ضياع ، خسارة

[sub. f.; de perdition, L *perditio.*]
An : *Overhead.*
corrélat : système d'exploitation.

تعني في أغلب الأحيان بنسبة مئوية ، قسم من فعالية الحاسب (المعالج المركزي C.P.U.) التي لا تستعمل مباشرة لانتاج أعمال المُستعملين وهذه الفعالية هي ضرورية بشكلٍ عام لتأمين إدارة الحاسب الداخلية والإدخال والإخراج ، ووصفه في المكان والإشراف على أعمال المستعمِلين ، وفي بعض الأحيان عمليات التخزين ومراقبة المعلومات .

فوقت عمل الحاسب ينقسم إلى ثلاثة أقسام : إنتاج ، ضياع ، ولا فعالية .

والحدود بين مدة العمل ومدة الضياع توافقية .

Dérouleur de bande magnétique — جهاز أو تبساطة الشريط الممغنط

[sub. m.; de dérouler, L *rotulare*; *cf.* bande magnétique.]
Al : *Magnetbandeinheit,* f. — An : *Magnetic tape unit*; *Tape handler.* — E : *Unidad de cinta magnetica.* — I : *Unita anastro magnetico.*
corrélats : bande magnétique; disque magnétique; périphérique; mémoire auxiliaire; tambour magnétique.

أداة محيطية لحاسب ، وتستعمل للقراءة وللتسجيل على الشريط المغناطيسي .

ويتألف الجهاز من أواليـة لكف أو بسط الشريط ورؤوس للقـراءة والكتابـة (واحـد لاجراء المهمة نفسها ، والآخر للتحكم) ، والدوائر الإلكترونية اللاحقة .

مخطط لجهاز أو بساطة الشريط المغناطيسي

● وهناك خلايا فوتوكهربائية تتحكم بحلقات الآبار المنخفضة وتساعد في لف وبسط مِكبّ (نواة مغناطيسية لها قلب) أو مكبٍّ يُلَف عليه الشريط الحديدي المغناطيسي ليحمل هذا الشريط .

والسرعة الكبيرة لبسط الشريط المغناطيسي على رأس القراءة الذي يجمع مميزات الإشارة ، وتصل إلى عدة أمتار بالثانية ومدة تزايد السرعة وتناقصها هي بضع لثوانٍ .

وميكانيكياً هذه المميزات الرئيسية نحصل عليها بواسطة مِكبّات مُرْسلة ولاقطة ، ومُخمِدات (مُلطف) جهد مؤلفة من حلقات من الشريط تعوم في آبار إنخفاض .

والإمكانيات الرئيسية للأجهزة الجديدة يمكن تعدادها كالتالي :

- عدد المسارات : 7 و 9 .
- الكثافة الخطية : 100 إلى 600 سمة بالملم .
- البعد بين بلوكات المعلومات : 1 إلى 3 سم .
- سرعة اللّف : 0.5 إلى 5 ms .
- مدة تزايد السرعة أو تناقصها : 15 إلى 3 ms .
- سعة : 50000 إلى 350000 سمة بالثانية .

وهناك إمكانيات للتحميل والإفراغ الأوتوماتيكي للمكبات ، وأدوات حماية ضد الغبار ، ومع كل ذلك ، تؤمن صحة عمل مرتفعة .

• Déterministe — حتمي

[adj.; du latin *determinare*; sub. de déterminisme, de l'allemand *determinismus*.]
Al : *Determinist*. - An : *Determinist*.
corrélats : aléatoire; stochastique.

ما هو يناسب الحتمية ، أي الوجهة الفلسفية التي تعتبر وجود القوانين وينظم الظواهر الطبيعية .

مثلاً : في العلوم الإختبارية كما يشرح كلود برنار الإيمان بالحتمية هو ضروري .

وفي البحث العلمي (Recherche operationelle) ، نقول إن الحالة أو المسألة هي حتمية ، إذا لم تدخل الصدفة مجرى العمل . وفي حال كان العمل يتكرر ويتولى أو لا ، فالقيمة الأفضل هي حتمية بالكامل .

• Diagnostic — تشخيص

[sub. m.: de diagnostique, G *diagnostikos*, apte à reconnaitre.]
Al : *Diagnostik*, f.: *Diagnose*, f. - An : *Diagnosis*. - E : *Diagnóstico*. - I : *Diagnosi*.
corrélat : programme de diagnostic.

ـ عملية تحديد موقع غلط نهج الحاسب أو عطل الحاسب وبيان كنه هذه الأغلاط والأعطال .

ـ عملية تحديد مكان الأغلاط في البرامج .

وفي كلتا الحالتين ، هذه العملية يمكن أن تكون نتيجة عمل برنامج خاص .

ـ برنامج التشخيص الذي يكشف ويحدد موقع العطل في الحاسب .

ـ معرّف يقوم بالتشخيص على الأغلاط عند تصريف أحد البرامج .

Diagramme — مخطط

[sub. m.; G *diagramma*, dessin.]
Al : *Diagramm*, n. — An : *Diagram*. — E : *Diagrama*. — I : *Diagramma*.
corrélats : bloc-diagramme; Euler-Venn (diagramme de).

1 ـ تمثيل تخطيطي لنهيجات متتالية ومصممة لحل مسألة ما ، وهو أقل تفصيلاً ورموزاً من بيان السياق (خوارزم) وكثيراً ما يضم وصفاً باللغة الكلامية .

2 ـ رسمة منطقية لتوصيلات الدارة الكهربائية . مثلاً : مخطط الدارة المطبوعة .

Diaphonie — لغط

[sub. f.; G *dia*, à travers, et *phonia*, voix, son.]
Al : *Querkopplung*, f.; *Übersprechen*, n. — An : *Cross feed*; *Cross talk*. — E : *Cruce*.
corrélats : bruit; bruit blanc.

الصوت المسموع في مُستقبِل معين إلى جانب برنامج مطلوب بسبب التضمين المتعارض أو نتيجة أي قرن آخر غير مطلوب بقناة اتصال أخرى ، ويمكن أيضاً ملاحظة هذه الظاهرة بين أي زوجين من الأسلاك الهاتفية المتجاورة .

الفعل التداخلي المتبادل بين الإشارات السمعية والمرئية في جهاز تلفون مما يسبب تضميناً مرئياً للموجه الحاملة السمعية أو تضميناً مرئياً للموجة الحاملة السمعية أو تضميناً سمعياً (للموجة الحاملة) للإشارة المرئية عند نقطة معينة .

Diode — ثنائي

[sub. f.: de di et ode, par analogie avec cathode, mot formé par Faraday du G *kata* « en bas » et *hodos* « chemin ».]
Al : *Diode*, f.; *Richleiter*, m. — An : *Diode*. — E : *Diodo*. — I : *Diodo*.

صمام الكتروني ذو مسريين يشمل على مصعد ومهبط .

وعبارة عن أنبوب فراغ أو مُركّب الكتروني شبه موصل يسمح بمرور التيار في إتجاه معين (الإتجاه المباشر) ، ويمنعه في الآخر (الإتجاه المعاكس) .

إتجاه مباشر
اتجاه معاكس
−
N P
+

ويتألف من كريستال شبه موصل من نوع P مجاور لآخر من نوع N ، ويُرمز إليه بالشكل :

ويُستعمل هذا المركّب في إنتاج الدارات المنطقية التي تعمل بقواعد الجبر البولي .

ويُصنع في كريستال من الجرمانيوم أو السيليوم .

Discret — متفرد

[adj.: L *discretus* « séparé ».]
Al : *Diskret.* — An : *Discrete.* — E : *Discreto.* — I : *Discreto.*
corrélats : analogique; numérique.

يتكون من أجزاء متفردة على نحو واضح :

1 ـ يميّز مجموعة من القِيم ، أو المعطيات ، تتألف من عناصر مختلفة :

2 ـ يميّز تغيير (لظاهرة ، عملية ، قانون) بكميات كاملة .

ويستعمل على عكس متواصل أو نظيري .

وحسب التصميم فالحاسبات تعمل بقيم متفردة . وبإتصاله بعملية معينة (مقاييس الظواهر هي نظيرية) ، يتحكّم بها في الوقت الحالي ، ويجب أن يكون مجهزاً بمغيّر نظيري - رقمي ومغيّر رقمي ـ نظيري متصلة بلاقط (Capteur) .

Disque magnétique — أسطوانة ممغنطة

[sub. m.: L *discus* « palet ».]
Al : *Magnetplatte*, f. — An : *Magnetic Disk.* — E : *Disco magnetico.* — I : *Disco magnetico.*
corrélats : bande magnétique; dérouleur; mémoire; tambour magnétique.

حامل للمعلومات ، يستخدم كذاكرة ثانوية للحاسب ، وتتم فيه التسجيلات على مسارات دائرية مُركّزة حول مركز واحد ، على مساحة اسطوانات دائرية وممغنطة ، مُكدّسة حول نفس المحور .

ورؤوس القراءة والكتابة تقرأ وتُسجّل المعلومات على أوجه الأسطوانات وهذه الأخيرة تدور بسرعة كبيرة وتستكشف المسارات من موقع ثابت .

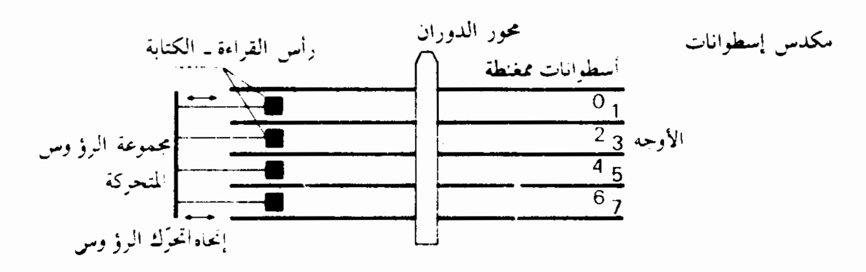
وفي بعض الأحيان نقول أن الرؤوس عائمة ومتحركة ، وذلك لأنها مفصولة عن

الأسطوانات بواسطة دفعة نَفْثيّة (مجموع الغازات التي تندفع من أنبوب نفاث) من الهواء المضغوط .

وتعتبر ذاكرة الأسطوانات الممغنطة ، ذاكرة ديناميكية معنونة ببلوغ مباشر وعنوان التسجيل يتألف من رقم الأسطوانة ، ووجهها والمسار وقطّاع الدائرة (secteur) الذي يحتوي التسجيل . ويوجد نوعان من الأسطوانات الممغنطة :

1 ـ اسطوانة ثابتة ، غير متحركة ، وبرؤوس للقراءة والكتابة ثابتة (رأس لكل مسار) .

2 ـ اسطوانات متحركة : مكْدس الأسطوانات يتغيّر داخلياً وموضوع على حامِل . وهناك إمكانية لسحب رؤوس القراءة والكتابة ، المُركبة على ذراع متحركة وترتكز على وجهي الأسطوانة (أنظر الصورة) .



وتمتاز الذاكرة بالأسطوانات المتحركة . بسعتها اللا محدودة (كل مكدس من ستة أسطوانات يستطيع خزن من 40 إلى 50 مليون من السمات وأكثر) ، بتغيير الحامل .

وتمتاز الذاكرة برأس ثابت بإمكانية بلوغ المعلومات السريعة من تلك الموجودة بالرؤوس المتحرِّكة (نربح وقت ضائع في التركيز) .

وهناك أيضاً الأسطوانات القاسية وتمتاز بحجم كبير ، والأسطوانات الليّنة (floppy disc) وتمتاز بسرعة أقل بكثير وبسعر زهيد نسبة إلى الإسطوانات القاسية ذات السعة الكبيرة .

وفي هذا الجدول نرى قيمة السعات ، ووقت البلوغ :

	سعة	مدة البلوغ الوسطية
أسطوانة ثابتة	عدة ملايين حتى 2 مليار من السمات	من 7 إلى 90 مللثانية
اسطوانة متحركة	أكثر من 50 مليون من السمات	من 10 إلى 150 مللثانية

Distorsion — تشوه

[sub. f.; L *distorsio.*]
Al : *Verzerrung,* f. — An : *Distortion.* — E : *Distorsión.* — I : *Distorsione.*
corrélats : affaiblissement; diaphonie; régénération.

كل تبدل غير مرغوب فيه في شكل موجة الإشارة الكهربائية المارة عبر دارة أو وسط ناقل آخر ، أو أثناء الإرسال من نقطة إلى أخرى .

لذا ، فالإشارات البديهية ، من مُختلف الترددات والمؤلفة للإشارة يمكن أن لا ترسل بنفس الشكل .

وإذا لم يكن وقت إنتشار هذه الإشارة البديهية ، ثابتاً ، فسيكون هناك تشوه في الوجه .

وإذا كان إضعاف هذه الإشارات يتغيّر حسب التردد ، فهناك تشوه بالسعة (amplitude) .

فإرسال المعطيات بسعة (debit) عالية ، يُجبرنا على إصلاح الوجه (phase) .

Distributeur — مُوزِّع

[sub. m.; L *distributor.*]
Al : *Verteiler,* m.; *Distributor,* m. — An : *Distributor*; *Selective digit emitter.* — E : *Emisor de digito selectivo.* — I : *Distributore.*
corrélat : décodeur.

مجموعة دارات الكترونية تشكل أداة ربط بين المركز والخزن الطبلي .

مطلق جهاز يؤمن بالتتابع خطاً برقياً لعدة قنوات أو لكل صنف من الثقوب في شريط مثقب .

قاطع دوار يوزع تيار الأشكال ذو الفولطية العالية بالتتابع الصحيح إلى إسطوانات مُحرِّك الإحتراق الداخلي .

أداة أو دائرة الكترونية توزع إشارات الوقت (المزامنة) إلى أعضاء الحاسب .

Distributeur — أداة إرحال

[sub. m.; L *distributor.*]
Al : *Verteiler,* m.; *Austeiler,* m. — An : *Dispatcher.* — E : *Distribuidor*; *Distributor.* — I : *Distributore.*
corrélats : moniteur; superviseur; système.

أداة (جهاز ، برنامج) يتحكم في الأولويات في طابور الطلبات بظروف تعدد البرامج أو الفروض .

في نظم تعدد برمجي ، هو برنامج يوزع وقت الوحدة المركزية بين الأعمال و البرامج الموجودة على لائحة [illegible] في حالة « جاهزة للتنفيذ » .

واختيار لائحة الانتـظار تتم حسب جاهـزية مُقـدرات الآلة وخـوارزم توزيـع الوقت ، ونظام الأولويات .

وبعد الإختيار ، يعطي الموزع التحكم بالبرنامج المختار .

ومهام الموزع قد تختلف من نظام إلى آخر .

Donnée(s) — معطى ، معطيات

[sub. f.; L. *donare*, faire un don.]
Al : *Daten*, n. pl. — An : *Data.* — E : *Señales*; *Datos.* — I : *Segnali*; *Dati.*
corrélats : banque de données; information.

تعريف ال ISO : « عمل ولمحة عابرة ، ممثـل بشكل إصـطلاحي مناسب لـلإتصال ، والتأويل أو المعالجة بواسطة الإنسان ، أو وسائل أوتوماتيكية .

والكلمـة معطى (data) تعني عنـاصر قـاعـدة المعلومـات التي من الممكن معـالجتهـا أو إنتاجها بـواسطة الحـاسب . وهي أيضاً ، معلومـات رقمية ، منـطقية أو نـظريـة ، يمكن أن تكون مأخوذة من عملية صناعية وفيزيائية أو من أداة خارجية .

والمعطيات هي موضوع المعالجة وعلى عكس المعلومات ، يجب أن تكون مُمثلة فيزيائياً ، إما على حاسب خارجي (بطاقة مثقوبة ، شريط مثقوب) ، أو على ناقل داخلي عـلى الحاسب (شريط ، اسطوانة ممغنطة . . .) .

والمُعـطيات ، المُجمّـعـة بفقرات تـنـظم على شكـل سجـلات (file. fichier) ، وتكـون موضع العمل اليومي وتعتبر كمعطيات تطور المعالجة الداخلية .

ويختلف مفهوم المعطيات عن مفهوم المعلومات والتعليمات .

Donnée alphanumérique — معطيات أبجعددية

[sub. f.: *cf.* donnée, alphanumérique.]
Al : *Alphanumerische Daten.* — An : *Alphanumerical data.* — E : *Datos alphanumericos.* — I : *Dati alphanumericos.*

معطيات ممثلة بسمات من ألفباء ، وتتألف من أرقام وأحرف وإشارات خاصة .

Donnée analogique — معطيات نظيرية

[sub. f.: *cf.* donnée, analogique.]
Al : *Analog Daten.* — An : *Analog data.* — E : *Datos analogicos.* — I : *Dati analogicos.*

معطيات تُمثل بشكل متواصل وليس بالقيم المنفصلة كما في المعطيات الرقمية .
مثلاً : جهد التيار أو فولطية خرج معينة .

Donnée(s) brute(s) — معطيات فضّة غير منظمة

[sub. f.; *cf.* donnée.]
Al : *Grunddaten*; *Ausgangsdaten*. — An : *Raw data*. — E : *Información original*.

معطيات مُجمّعة لجهة معالجتها أوتوماتيكياً ، وهي لم تستأثر بعد بالضبط والمعالجة .
وهذه المعطيات يمكن تمثيلها بشكل قابل للتمثل أو الهضم بالحاسب .

Données d'essai — معطيات إختبار

[sub. f.; *cf.* donnée.]
Al : *Test Daten*. — An : *Test data*. — E : *Dato de verificación*. — I : *Dati di prova*.
corrélats : jeu d'essai; mise au point.

معطيات مُجمّعة بشكلٍ خاص لجهة إختبار منطق البرنامج ومقدار قيمة النتائج الحاصلة .

وهذه المعطيات يمكن أن تكون معطيات حقيقية ، واقعية ، أو مغلوطة ، وموضوعة بخصوص إختبار عمل البرنامج .

Donnée numérique — معطيات رقمية

[sub. f.; *cf.* donnée, numérique.]
Al : *Numerische Daten*. — An : *Numerical data*. — E : *Dato numerico*. — I : *Dati numerici*.

معطيات مُمثلة بواسطة أرقام ورموز ، وتستعمل غالباً في الحساب العلمي .

Double précision — دقة مضاعفة

[sub. f.; *cf.* précision.]
Al : *Doppelte Genauigkeit*, f. — An : *Double precision*. — E : *Doble precisión*. — I : *Doppio precisione*.
corrélat : opération arithmétique.

استخدام كلمتي حاسب لتمثيل عدد مضاعف الطول . وتستعمل في الحالات (خاصة العلمية) التي تتطلب دقة في الحساب .

مثلاً : كلمة الآلة تتألف من 10 أرقام وعندها نستعمل كلمة مؤلفة من عشرين رقماً للحصول على الدقة المطلوبة .

وتختلف دقة الحاسب ، حسب طول الكلمات المستعملة وبالتالي وفق نوع الآلة وحجمها .

Douzain — دزينة

[sub. m.; a. f. *dozain*, de douze.]

مضاعف 12 بتة ، تسمح بتمثيل 3 سمات رقمية أو سمتين أبجعددية .

وهو مصطلح قليل الإستعمال .

Drapeau — شيَّة ـ مؤشر ـ قبيضة

[sub. m.; a. f. *drapel*, de drap.]
Al : *Kennzeichen*, m.; *Fahne*, f. — An : *Flag*; *Sentinel*. — E : *Indicador*. — I : *Indicatore*.
corrélats : étiquette; label; marque; sentinelle.

ـ شيه أحد أنواع الم... مؤشرات) التي تستخدم للتعريف كعلامـة الكلمة أو سمـة تشير إلى حالة معينة كـ... لكلمة .

ـ قبيضة : مقبض فلزي صغير يمسك المستأصلة أثناء جمع الصمام الإلكتروني .

ـ سمـة أو بتة تفصـل كلمتين أو مجموعة من الكلمـات . وتستعمل غـالباً في تمثيـل الفقرات بطول متغيِّـر .

ـ سمـة مستعملة للتعريف عن عنـاصر من عـدة مجموعـات من الكلمات المُخـزنة عـلى عـدة تسجيلات .

ـ رمز يُحدِّد نهاية أو بداية مكان معطوب من شريط ممغنط .

Duodécimal — أثنـا عشري

[adj.: L. *duodecimus*, douzième.]
Al : *Duodezimal*. — An : *Duodecimal*.
corrélats : base de numération; numération.

يُميِّـز نظام تعدد بقاعدة 12 ويستعمل مثلاً ، السمات : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B

Duplex — مزدوج ، إرسال مزدوج

[adj. et sub. m.: mot latin « double ».]
Al : *Voll Duplex*; *Gegenschreibverkehr*, m. (télégraphie). — An : *Full duplex*. — E : *Duplex*. — I : *Duplice*; *Duplex*.
syn. : bidirectionnel simultané; duplex intégral.
corrélats : semi-duplex; simplex.

1 ـ يقال عن توصيله إرسال لاسلكي يَسمح بتوجيه متتال في الإتجاهين A نحو B ، و B نحو A للرسـائل بـين نقـطتـين : A ، المنبـع أو المُـرسـل ، B المُستقبـل أو الـلاقط (أنـظر الصورة) .

مرسل — منطقية مضشف مصفى — مستقبل

DUPLEX — EMETTEUR — Logique modem filtres — Logique modem filtres — RECEPTEUR

وهذا النظام يتطلب خطاً بأربعة شرائط بين المُرسل والمستقبل : خطان رئيسيّان ، وآخران ثانويان وتستعمل لضبط الرسائل وتصليح الأخطاء ، والإستعمال المزدوج لدارة الراديو يتطلب عدد من الترددات .

أما المصطلح الإنكليزي full duplex فيستعمل كثيراً :

2 ـ مجموعة من أداتين مماثلتين ، واحدة تستعمل في حالة حدوث خطأ في الثانية .

Durée de service — مدة الخدمة

[sub. f.; de durer, L *durare*, L *servitium.*]
Al : *Betriebzeit*, f.; *Dienstzeit*, f. — An : *Service time.* — E : *Tiempo de servicio.* — I : *Tempo di servizio.*

مدة ضرورية لآوالية وأداة أو برنامج لإجراء فعل أو عمل محدَّد ، كبلوغ معلومات معينة على أسطوانة ، وإعادة طبع جدول من الجداول ومعالجة الرسائل .

وفي الحاسب ، مدة خدمة البرامج توزع عادة بشكلٍ صدفي أو عشوائي : فيتألف ذنب أدوار للطلبيات التي تنتظر الخدمة .

E 13 B

E 13 B

[sigle.]
corrélats : caractère magnétique; CMC 7; trieuse-liseuse.

سمة مغناطيسية معتمدة منذ سنة 1959 في الـولايات المتحـدة ، من قبل إتحـاد أصحاب البنوك الأمريكية ، لأتمتة معالجة الشيكات المصرفية .

ومجموعة السمات المستعملة ، تتألف من قضبان وبلاط بشكل مُعتمد يسمح بالتحليـل بواسطة نظام ضوئي للقراءة ومعرفة وفهم الأشكال .

ومجموعة السمات المستعملة ، تحتوي على الأرقام من 0 إلى 9 ، وأربعة رموز خـاصة ، أي ما مجموعه 14 سمة مختلفة .

وهـذه السمات مُنمنمـة ، تُركّـب وتتـألف من قضبان وبـلاط بشكـلٍ مُعتمـد يسمـح بالتحليل بواسطة نظام ضوئي للقراءة ومعرفة الأشكال .

وعملية رسم السمات له شكل جمالي ، ولكن الفهم والمعرفة الأوتومـاتيكية تُعتبـر جيدة الاشتغال . ولكن هذا النظام لا يمكن تعميمه بسبب العدد القليل من السمات .

ومجموعة السمات كانت موضوع مشروع مسجل من قبل ISO تحت الرقم 893 .

وهذا النظام درسته في البداية شركة Burroughs .

Ecart de régulation

فارق التنظيم

[sub. m.; de écarter, L *exquartare*, *cf.* régulation.]
Al : *Regelabweichung*, f. — An : *System deviation.* — E : *Desviación de consigna.* — I : *Scarto di regolazione.*
corrélats : boucle de régulation; régulation.

الفرق في كل لحظة ، بين القيمة المنظمة والقيمة المسجلة في أداة تنظيم أوتوماتيكية .

ويستعمل الفرق لتصميم فِعل عمل تصحيحي بهدف صيانة هذا الفرق على قدر كبير من الضعف حسب الإمكان .

أوالية المتابعة (servomecanisme) تستعمل عادة في الفرق بين القيمة المسجلة والقيمة المنظمة وهي تسمى عادة إشارة أو خطأ التصحيح .

Echange — تبادل

[sub. m.; de échanger, L *excambiare*.]
An : *Swap*; *Swapping*.
corrélats : disque; ordinateur; système; tambour; temps partagé.

تبديل مضمون مكان من الذاكرة المركزية مع مضمون مكان من الذاكرة الخارجية الثانوية (طبل مغناطيسي ، أسطوانة مغناطيسية) . حيث يتم إنتقال للمعلومات بين الناقلين .

وهذا الفعل أو هذه العملية له هدف تنظيم حالة البرنامج الموضوع قيد التنفيذ ، والسماح بمتابعة برنامجٍ آخر مقطوع سابقاً ومنظم .

وهنا فهو واحد من أواليات قاعدة الأنظمة بالوقت المُقَسَّم ، لأن ، وضعها في العمل بتوال مرتفع ، يسمح بزيادة ظاهرة لعدد البرامج العاملة ، ومن غير الممكن وضعها معاً وفي آنٍ واحد في الذاكرة المركزية .

Echappement — هَرَب ، تملُّص

[sub. m.; de échapper, L *cappa*.]
Al : *Erweitung*, f. — An : *Escape*. — E : *Interrupción*. — I : *Interruzione*.
abrév. : ESC (*ESCape*).
corrélat : caractère de commande.

سمة عملية بكود من 7 لحظات ، تُستعمل في بث المعطيات . وإرسالها على الخط يعني أن مجموعة الكود التي تتبع ESC غيّرت إتجاهها . وهذا ينتج عادة من تفاهم مسبق بين المرسل والمستقبل .

Echappement transmission — تملُّص وصيلة معطيات

[sub. m.; *cf.* échappement et transmission.]
Al : *Erweitung des Kodes für Befehle*. — An : *Data link escape*. — E : *Interrupción del texto para inclusione de ordenes*. — I : *Interruzione del testo per inclusione commandi*.
abrév. : DLE *(Data Link Escape)*.
syn. : caractère de changement de code; sortie de code pour une commande.
corrélat : caractère de commande.

وصيلة المعطيات هي المعدات الفيزيائية المستخدمة في الإرسال والإستقبال التلقائي للمعلومات .

وهي سمة تحكُّم عند إرسال المعطيات مستعملة لإضافة مهام إضافية على الأمر والسمة DLE هي الأولى من سمات متتالية من سمات التحكُّم التي تُمثِّل هكذا أمر أو مهمة .

ومتتالية DLE يتم إرسالها بعد النص . والمهمة الثانوية للأمر يمكن أن تكون :

- DLE ACK ، عِلْم ثانٍ بالوصول والإستلام يُستخدم للحماية ضد خسارة فدرة (بلوك) أو نص عند الإرسال .
- DLE EOT ، تتابعية تفصل التبديل على وصلة خاصة و/ أو على الشبكة المبدَّلة .

Eclatement — تفجير

[sub. m.; de éclater, frq. *slaitan.*]
corrélats : fusion; tri.

فصل وإعادة تجميع فقرات من سجل أو من عدة سجلات مختلفة .

وبنفس الطريقة يمكننا فصل أو تفجير المعطيات من فقرة إلى عدة عناصر .

Ecrire — كتب

[v. tr.; L *scribere.*]
Al : *Schreiben*; *Einschreiben*; *Einspeichern.* — An : *To write.* — E : *Escribir.* — I : *Scrivere.*
corrélats : enregistrer; lire; mémoriser; stocker.

فِعْل تسجيل (إدخال) معلومات إلى الذاكرة ، أو نَقْل معلومات من ذاكرة إلى أخرى ومن أسطوانة إلى ذاكرة مغناطيسية : ككتابة معلومات أو تسجيلها على شريط ممغنط أو على أسطوانة .

Ecriture — كتابة

[sub. f.; L *scriptura.*]
Al : *Schreiben*, n. — An : *Writing.* — E : *Escritura.* — I : *Scrittura.*
corrélats : écrire; enregistrement; lecture.

1 ـ عملية كتابة معلومات في الذاكرة بواسطة برنامج (فعل كتب) .

2 ـ تمثيل المعلومات بواسطة إشارات مكوَّدة ، ككتابة مغناطيسية للشيكات .

Editer — نشر ، طبع ، كتب بشكل مقبول ، نقَّح

[v. tr.; L *editus*, p. p. de *edere.*]
Al : *Aufbereiten*; *Abändern.* — An : *To edit.* — E : *Editar*; *Compaginar.* — I : *Predisporre.*
corrélats : cadrer; édition; éditeur de liens.

وضع المعطيات أو المعلومات بشكل مقبول ولائق في الذاكرة المركزية بغية تحضيرها للمعالجة أو لطباعة النتائج .

وتجري هذه العملية بواسطة برنامج خاص يدعى Editor ، وهو يستدعي في المرحلة الأولى لكتابة البرنامج وتصحيح الأغلاط اللغوية فيه .

ناشر ، طابع ، مصحح لغوي مُنقِّح — Editeur

[sub. m.; L *editor.*]
Al : *Listenprogramm-Generator.* — An : *Editor*; *Report generator*; *Report writer.* — E : *Editor.* — I : *Editore.*
corrélats : éditer; édition.

1 ـ مُولِّد أوتوماتيكي لبرامج الطباعة والنشر والتصحيح اللغوي للمعطيات والبرامج المُخزَّنة على واحد أو عدة سجلات ، أو للمعطيات والبرامج المطلوب كتابتها وتخزينها في الذاكرة .

وعملية خلق برنامج خاص لنشر أو طبع حالة معينة تتم إما بتثبيت أو استعمال برنامج نموذجي ، وإما ببرمجة تعليمات كبيرة (Macro instruction) من لغة يجري معالجتها بواسطة مُصرِّف .

2 ـ كاتب ومصحح لغوي (éditeur de texte) عبارة عن برنامج غايته تسهيل تأليف ،وتغيير، والإخراج المطبوع لسلاسل السمات ، ونصوص من أحرف وأرقام (تعليمات) ، مُرشِدْ ، . . . الخ .

هذه البرامج اعتمدت للاستعمال في الحِوار من خلال آلة كتابة (حاسب) أو الشاشة الكاتودية .

يحتوي كل مصرف على ناشر أو مُنقِّح .

وتُعتبر عملية استدعاء البرنامج editor من أولى المهام المطلوبة لكتابة البرنامج . وهو يتألف عادة من مجموعة تعليمات وأمر تُسهِّلْ عملية كتابة وتصحيح النصوص .

رابط تنفيذي — Editeur de liens

[sub. m.; L *editor*, *cf.* lien.]
Al : *Binder*, m. — An : *Linkage editor.*

نهج خدمة يحول الخرج من المؤول أو المصرِّف إلى شكل يمكن تحميله وتنفيذه .

والمصطلح «editeur de liens» يستعمل كثيراً في اللغة العامية الخاصة بالمعلوماتية ، والمعنى المُعطى له ، مشتق من الإنكليزية «to édit»أي وضع شيء بشكل مقبول .

والرابط التنفيذي في بعض أنظمة التشغيل (Linkage éditor) يؤمن توصيل مختلف البرامج قبل تحميله وتجهيزه للتنفيذ .

وهذه البرامج تتألف من معدِّلات تجميعية (modules d'assemblage) ومن تصريف

(تُسمى معدِّلات ناتجة ، أو معدلات موضوعية (modules objets) مُصححة جزئياً) ، أو تحميل ، يؤدي ربطها وإتحادها بواسطة الرابط التنفيذي إلى الحصول على معدِّل واحد للتحميل ، أو ما يصطلح على تسميته برنامج موضوعي (object programm) ، أو برنامج بلغة الألة .

فالمعدِّل الناتج يمكن أن يحتوي على بعض المتحولات المسماة « خارجية » ، بعناوين لا تُحدِّد من داخل المعدِّل . وعناوين هذه المتحولات يجب أن يتم تحديدها في معدِّل آخر تكون فيه أيضاً مسماة « داخلية » .

فالرابط التنفيذي يقوم بمعالجة إيجاد التناسب بين المتحولات « الداخلية » و« الخارجية » .

ومن مهامه أيضاً ، ترجمة الوسمات (Label) وبعض عناوين المتحولات الداخلية ، وربط التعليمات .

Editeur de sorties — ناشر أو طابع الإخراج، منقح الخرج

[sub. m.; L *editor*, *cf.* sorties.]
Al : *Ausgabe-Umsetzer*, m.; *Ausgabe-Schreiber*, m. — An : *Output writer*; *Outscriber*.

cf. éditeur de liens.

برنامج من نظام التشغيل مهمته تحليل معلومات التحكم الموجودة في سجل الإنتظار للأعمال المُنتهية ، لتحديد ترتيب إخراج هذه الأعمال ، وتنفيذ هذا الإخراج بالطباعة أو التثقيب .

وترتيب الإخراج يُحدَّد بواسطة أصول وقواعد هي مثلاً : حجم المعلومات المطلوب طباعتها وأفضلية الأعمال المناسبة ، وإمكانية عمل الأداة المحيطية المستعملة .

Edition — طبع ، نشر ، تصحيح ، تنقيح

[sub. f.; L *editio*, de *edere*.]
Al : *Aufbereitung*, f. — An : *Editing*. — E : *Edición*. — I : *Edizione*.
corrélats : cadrer; éditer; éditeur de liens.

عملية تؤدي بواسطة برنامجٍ خاص ، إلى وضع المعطيات الغضّة والغير منظمة بشكلٍ مقبول ولائق قبل معالجتها ، أو النتائج قبل طباعتها وبرنامج الطبع والتصحيح يختار المعطيات والسمات الغير مفيدة ويبعدُها ، ويصحح الأخطاء اللغوية في النصوص أو البرامج (Syntax error) ، ويُحضِّر الأشكال (FORMAT) .

وقبل (طباعة النتائج) ، تقوم عملية النشر والتصحيح بتحضير أشكال حالات

الإخراج ، بإجراء توافق أو تطابق للمعلومات سطراً بعد الآخر ، وبإدخال رموز التصفيح (pagination) أو السمات الخاصة الضرورية لتحضير الحالات ، بحسابة المسافة بين الأسطر ، وقفز الورق .

وفي بعض الأحيان يجري إدخال بعض العمليات النموذجية في البرامج كإزالة الصفر ، وتقييم وإختبار نظام ترتيب القِيم وصِحة المعطيات (وضع الفواصل ، والنقاط ، والإشارات المختلفة في أماكنها . . الخ) .

Effacement — محوْ

[sub. m.; de effacer.]
Al : *Löschung*, f. — An : *Erasure*; *Clearing*. — E : *Borrado*. — I : *Cancellazione*.
corrélats : effacer; remise à zéro.

عملية محو معلومات موجودة في الذاكرة ، بواسطة برنامج خاص (Erase) .
والعملية لا يمكن أن تتم إلا بكتابة معلومات أخرى (صفر مثلاً) ومحو الشريط المغنط يمكن أن ينتج من غلطة في العمل .

Effacer — محي

[v. tr.; a. f. esfacier, de face.]
Al : *Löschen*. — An : *To erase*; *To clear*; *To scratch*. — E : *Borrar*. — I : *Cancellare*.
corrélats : effacement; remettre à zéro.

فِعل إضفاء معلومات مسجلة في الذاكرة ، بإبدالها بمعلومات صفرية (nulle, o) مكوّدة بشكلٍ مُتَفَقْ عليه (إشارات مختلفة ، أو صفر ، أو فراغات وبياضات blancs) .

ملاحظة :

أ ـ الفعل الإنكليزي to clear يعني بشكلٍ أكثر تحديداً تصفير (إعادة إلى الصفر) .
ب ـ بالإمكان محو معلومات بكتابة أخرى مكانها . أي أن عملية المحو لا تؤدي بالضرورة إلى التصفير .

Emboîtement — حلقة مدموجة

[sub. m.; de boîte, L. *buxida*.]
Al : *Nest*, m. — An : *Nesting*. — E : *Estructura en nido*; *En series internas*. — I : *Nidificazione*.
syn. : imbrication.
corrélats : boucles imbriquées.

لتمييز تركيب برنامج ، يحتوي على تركيب مشابه : برنامج ثانوي متكامل في برنامج رئيسي ، كضرب الجداول ، وضرب بجمع وإزاحة متتال .

Emetteur — مُبِثْ ، مُرْسِل

[sub. m. et adj.; de émettre, L *emittere*.]
Al : *Emitter*, m.; *Sendeverteiler*, m. — An : *Emitter*; *Transmitter*. - E : *Emisor*. — I : *Emettore*; *Transmettore*.
corrélats : récepteur; terminal; transmission de données.

1 ـ مُولِّد نبضات توقيت يستخدم في بعض الأجهزة كمثقب البطاريات .
2 ـ أداة لبث إشارات المعلومات .

Emulateur — مُضاة

[sub. m.; du mot anglais *emulator*.]
Al : *Emulator*. — An : *Emulator*. — E : *Emulador*. — I : *Emulatore*.
corrélats : assembleur ; compilateur ; interpréteur ; traducteur.

1 ـ البرنامج الكبري الذي يعتمد على برنامج صغري مناسب والذي يُمكِّن الحاسب من تنفيذ برامج معدة لحاسب آخر .

2 ـ أداة مُؤلفة من دارات منطقية مركبة على حاسب من.نوع مُعين ، وتقوم بتنفيذ مهام حاسب من نوع آخر وبشكل تام أقدم منه ، وتسمح ودون تكييف باستعمال البرامج المكتوبة للحاسب السابق وتنفيذها على الحاسب الحالي لمجموعة من البرامج التي تؤدي مهام معينة ، وتدعى عادة مُقلِدة (Simulator) .

En-attente — في الانتظار

[sub. f. invar.; L *attenditus*.]
Al : *Wartezustand*, m. — An : *Standby*.

يقال عن أداة أو جهاز محيط مرتبط بحاسب ، ولكنه ليس في الخدمة (ينتظر دوره لتلقي المعلومات والأوامر لتنفيذها) .

En-code — في الكود

[sub. m. invar.; *cf.* code.]
Al : *Kode -in*. — An : *Shift-in*. — E : *Carácter de desplazamiento de retorno*. — I : *Carattere di passagio a standard*.
abrév. : SI *(Shift-In)*.
corrélat : caractère de commande.

سمة مهمة للكود بسبع لحظات تُستعمل في إرسال المعطيات . وتعني إن المجموعات التابعة يجب أن تكون مأولة حسب جدول الكود المعتمد .

Engendrer — أحدث ، أوجد

[v. tr.; L *ingenerare.*]
Al : *Erzeugen.* — An : *To generate.* — E : *Engendrar.* — I : *Generare.*
corrélat : générer.

لوصف وإنتاج معلومات برنامج ، بواسطة وسائل أوتوماتيكية ، من خلال معلومات جديدة ، أو برامج أخرى .

ومن جهة : انتاج وتحضير المعلومات الخاصة من خلال معلومات مفهومة ، حسب قواعد وطرق مُحدَّدة .

مثلاً : إنتاج برنامج قابل للتنفيذ من خلال برنامج باللغة الرمزية .

وإيجاد كود وبرنامج ومصرّف . . . الخ . . .

En-ligne — في الخط

[sub. f. invar.; L *linea.*]
Al : *Schritthaltende.* — An : *On line.* — E : *En linea.* — I : *In linea.*
syn. : connecté.
corrélat : autonome.

1 ـ يقال عن وصلة مباشرة مع الحاسب والأداة الموصولة تعمل تحت إشراف الوحدة المركزية .

ومُسْتعْمِل يعمل على مضرب طابع لاسلكي (teletype) على الخط : في هذه الحالة ، المعلومات المرسلة تأخذ بعين الاعتبار من قبل الحاسب .

ونفس الشيء ، بعد تصميم المعلومات ، بإمكان قمر فضائي إرسالها إلى الحاسب الذي يأخذها مباشرة .

فالقمر الفضائي يعمل على الخط (On line) ، ويخدم بواسطة برنامج الوحدة المركزية .

2 ـ يقال عن حاسب يقوم باتصال مباشر مع ظاهرة معينة . والحاسب الذي يقود محرك إنتاجي معين ، يقال عنه إنه في اتصال مباشر مع الحاسب .

ويستعمل المصطلح الإنكليزي on line كثيراً في العامية .

Enregistrement — تسجيل

[sub. m.; de enregistrer.]
Al : *Aufzeichnung*, f.; *Aufzeichnungssatz*, m. — An : *Record*; *Recording.* — E : *Registro.* — I : *Registrazione.*
corrélats : article; bloc; fichier.

1 ـ مجموعة معلومات تؤلف وحدة للمعالجة المنطقية ببرنامج ، أو للتسجيل على ناقل ممغنط .

والتسجيل المنطقي ، ويسمى أيضاً فقرة ، هو عبارة عن مجموعة من المعطيات التي

تُمَثِّل وحدة أساسية من سجلٍ ، ووحدة المعالجة بالبرنامج . كمجموعة المدفوعات الشهرية لأحد العمال التي يمكن أن تُشكِّل تسجيلاً .

والتسجيل الفيزيائي هو مجموعة المعلومات الموجودة بين حدّين على ذاكرة خارجية . وهو يشكل الوحدة التكنولوجية للإرسال بين هذه الذاكرة الخارجية والذاكرة المركزية . مثلاً : فدرة للشريط المغناطيسي وقطعة دائرية من الأسطوانة الممغنطة .

2 ـ تسجيل ، بشكل رقمي ورسمي أو مكوّد ، للمعلومات على ناقل يمكن استغلاله داخلياً .
وفي الأتمتة الصناعية وتسجيل القِيم الفيزيائية تتم بواسطة مُنحنيات (Courbe) ، أو جداول من الأرقام على صفحات من الورق .

3 ـ فعل أو طريقة تسجيل المعلومات على ناقل : تسجيل مغناطيسي ، ضوئي . . . الخ .

Enregistrement en longueur fixe — تسجيل ثابت الطول

[sub. m.; de enregistrer.]
Al : *Fest Satzlänge*, f. — An : *Fixed length record.* — E : *Registro de longitud fija.* — I : *Registrazione a lunghezza fissa.*
syn. : bloc de longueur fixe.
corrélat : longueur fixe.

أحد سجلات مصنف يحتوي كل سجل منها على عدد معين من وحدات المعطيات كالفدرة أو الكلمات أو السمات والأرقام وهذا التقييد يمكن أن يفرض بهدف تبسيط البرنامج ، وزيادة سرعة المعالجة . كما ويمكن أيضاً أن يفرض من قِبل مميزات الأدوات المحيطية للحاسب .

Enregistrement en longueur variable — تسجيل متغيّر الطول

[sub. m.; de enregistrer.]
Al : *Variable Satzlänge*, f. — An : *Variable length record.* — E : *Registro de longitud variable.* — I : *Registrazione a lunghezza variabile.*
syn. : bloc de longueur variable.
corrélat : longueur variable.

عدد السمات في كل تسجيل في السجل يمكن أن يكون متغيّر .

وعدة وسائط تقنية من البرمجة تسمح باستعمال هذا النوع من التسجيلات بينها :

أ ـ التسجيل المحدَّد بواسطة شِيّه .
ب ـ كل تسجيل ينتهي بكلمة تحكُّم ، أو بمجموعة من الكلمات المتكررة .

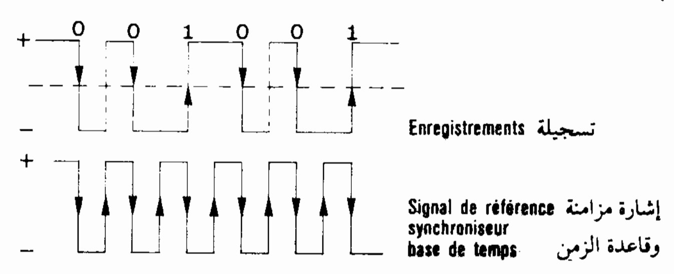
وفي الحالة الثانية ، من السهولة اكتشاف نهاية الفقرة ، أو عدد التقاء العنصر المتكرِّر .

والذي يمكن ملاحظه ، إن الطول المتغيّر مُستعمل في الحدود المنطقية [illegible] الفقرة ، وليس بالحدود الفيزيائية لخزن الفقرة في الذاكرة بالاسطوانات ، خاصة

Enregistrement en modulation de phase — تسجيل بتضمين الجهة

Al : *Phasenmodulations-Aufzeichnung,* f. — An : *Phase modulation recording.* — E : *Registro de modulación de fase.* — I : *Registrazione a modulazione di fase.*
corrélats : bande magnétique; enregistrement NRZ; modulation de phase.

هذا النوع من التسجيلات ، كل البتات تُمثل بواسطة العكس : أكثر لتمثيل البتة 1 ، أقل للبتة 0 .



والتغيير في المدّ (الدفق) تُحدَّد نسبة إلى إشارة مرجعية أو إسناد ، وليس نسبةٍ إلى البتات السابقة ، كما يحصل في التسجيلات NRZ (لا عودة إلى الصفر Non Return To Zero) .

وهذا ما يزيد من كثافة التسجيل من 1600 إلى 3200 بتة في البوصة .

وهذا النوع من التسجيل يسمح أيضاً بتصليح الأخطاء البسيطة ، بإضافة كود دوري ، ويخفّف من الأخطاء الناتجة عن إنحراف حضور السمات نسبة لطرف الشريط .

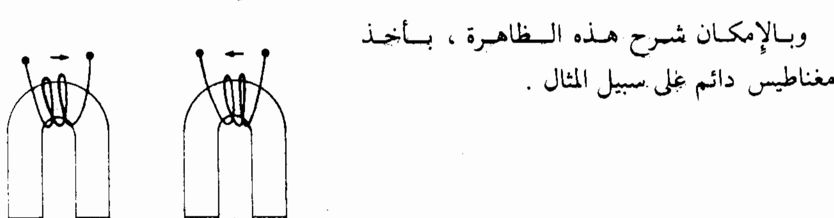
Enregistrement magnétique — تسجيل مغناطيسي

Al : *Magnetische Aufzeichung,* f. — An : *Magnetic recording.* — E : *Registro magnetico.* — I : *Registrazione magnetica.*
corrélats : bande magnétique; cycle d'hystérésis; ferrite; mémoire à tores; tores de ferrite.

فِعلْ أو طريقة لتسجيل المعلومات على ناقل مغناطيسي .

ويرتكز على ظاهرة عبور (تغيير) حالة مغناطيسية إلى أخرى ، ناتجة عن تغيير الحِثّ المغناطيسي في مادة معدنية (مُعرَّضة) موجودة في حقل مغناطيسي .

وبالإمكان شرح هذه الظاهرة ، بأخذ مغناطيس دائم على سبيل المثال .



ولو طبّقنا على لغة الإدخال للمغناطيس الدائم ، نبضة كهربائية بمحور (polarité) مُحدَّد (إتجاه →) ، نحصل على حقل مغناطيسي باتجاه معاكس ، تدور من تأثيره المغناطيسيات البديهية (élémentaire) للمغناطيس الدائم ، وتتجه نحو الحقل المُطبق .

وعندما تزول النبضة وينتهي فِعلها ، يدوم توجه المغناطيسيات ولا يزول مع زوال النبضة .

أما النبضة الكهربائية بمحور معاكس (إتجاه ←) فستُغيّر اتجاه وجهة المغنطة ، وأقطاب المغناطيس الدائم « ستترجرج » (basculer) .

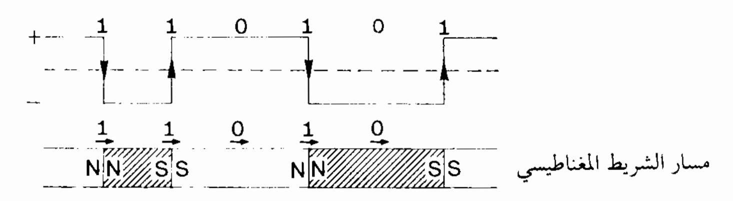
فالحلقة المغناطيسية (tore, annean) ليست إلا مغناطيس دائم ومغلق .

ومن هنا نرى إن المواد المغناطيسية لها خصائص الذاكرة ، وتستطيع تخزين البتات (المعلومات) وهذه الخصوصية تستعمل في الطبل والأسطوانة أو الأشرطة المغناطيسية ، لتخزين المعلومات .

Enregistrement NRZ — تسجيل « لا عودة إلى الصفر »

Al : *Ohne Rückkehr zu null Aufzeichnung*, f. — An : *Non return to zero recording.* — E : *Registro de condición cero non recuperable.* — I : *Registrazione senza ritorno al riferimento.*
abrév. : NRZ (Non Retour à Zéro).
corrélats : bande magnétique; enregistrement par modulation de phase.

لهذا النوع من التسجيل ، المُستعمل غالباً على الأشرطة المغناطيسية ، بتات المعلومات 0 أو 1 ويتم تسجيلها بوجود أو بغياب معاكسة المغنطة .



وتغيير دَفَق المغنطة (flux d'induction) يُسجَّل 1 . أما المحافظة عليه فيدل على 0 .

ومعاكسة الدفق المغناطيسي تكون بالنسبة إلى البتات السابقة . عند قراءة المسارات بالتوالي ، يجب أن يكون هناك على الأقل سمة مُسجلة على كل مسار ، ومزامنة قراءة المسارات ضرورية .

Enregistrer — سَجَّل

[v. tr.; de en et registre*.]
Al : *Aufzeichen*; *Registrieren*; *Schreiben.* — An : *To record*; *To log*; *To write.* — E : *Registrar.* — I : *Registrare.*
corrélats : écrire; mémoriser.

تسجيل معلومات بشكل مكود ، على ناقـل للمعلومات : كبـطاقة مثقبـة وشريط مثقب وذاكرة مركزية داخلية وخارجية .

Enregistreur — مُسجِّـل

[adj. et n. m.; de enregistrer.]
Al : *Datenerfassungsanlage*, f.; *Schreibgerät*, n.; *Registriereinrichtung*, f. — An : *Data logger*. — E : *Registrador*. — I : *Registratore*.
corrélat : collecteur de données.

أداة أو جهاز يستلم واحد أو عدة إشارات من أجهزة الإلتقاط والقياس ، ويُمثِّـل تغييرات هذه الإشارات بواسطة مُنحنيات يرسمها على شريط من الورق . يوجد أدوات تسجيل تستطيع متابعة ورسم 12 مُنحنياً مناسبة لـ 12 قيمة مختلفة في نفس الوقت .

Ensemble de données — مجموعة معطيات

[sub. m.; L *insimil*, *cf.* donnée.]
Al : *Dateimenge*, f. — An : *Data set*.

1 ـ مجموعة سجلات معطيات متشابهة ومتأخرة لها اسم واحد ومسجله في وسط يمكن أن يقرأه الحاسب وفق طريقة بلوغ واحدة .

2 ـ مصنف معطيات حسب التعابير المستخدمة في الحاسب من طراز IBM 360 .

ويوجد معلومـات تحكم لوصف ميـزات مجموعـة المعطيـات . تُحدّد معلومـات التحكم بـواسطة المبـرمـج . وبشكـل خـاص مجـموعـة المعـطيـات التي تتعلق مثـلاً بتنـظيم وميـزات التسجيلات وطريقة البلوغ المستعملة ، والحماية ضد النيل أو البلوغ (عند القراءة وغالباً عند الكتابة) ونوع الناقل الفيزيائي المستعمل في التخزين .

Ensemble de traitement de l'information — نظام (مجموعة) معالجة المعلومات

[sub. m.; L *insimil*; de traiter, L *tractare*, L *informatio*.]
Al : *Daten Verarbeitungssystem*, m. — An : *Data processing system*. — E : *Sistema de tratamiento de la información*. — I : *Sistema per elaborazione di dati*.
syn. : ensemble électronique; machine de traitement de l'information; système de traitement.
corrélats : calculateur; machine; ordinateur.

مجموعة من الآلات الإلكترونية الموصولة ، تعالج المعلومات تحت إشراف برامج وأعضاء للتحكُّـمْ .

En-tête

في الرأس ، وجهة

[sub. f. invar.; L *testa.*]
Al : *Kopfteil,* m.; *Briefkopf,* m. — An : *Heading.*
corrélats : caractère de commande; début d'en-tête; message; texte.

نص ، فقرة أو فدرة (Bloc) موضوعه كعنصر أول ، وعلى رأس التسجيل أو السِّجل .

وعند إرسال المعطيات ، مجموعة رأس الرسالة تسبقها وتسمح للمحطة المُستقبلة بتعريفها .

وفي رأس الرسالة ، يمكن أن نُحدِّد معلومات للأولوية وتسجيلات حماية .

يُرمز إلى هذا المصطلح بالسمة SOH (بداية من الرأس (début d'en-tête)) ، وينتهي الرأس بالسمة STX ، كما ويمكن أن يُقطع بالسمة EOT .

Entrée

دخل ، مدخل

[sub. f.; L *intrare.*]
Al : *Eingabe,* f.; *Eingang,* m. — An : *Input.* — E : *Entrada.* — I : *Ingresso; Entrata.*

1 ـ القدرة أو الإشارة التي تغذي جهازاً كهربائياً أو الكترونياً .

2 ـ مدخل : المرابط التي تُسلَط عليها هذه القدرة أو الإشارة .

3 ـ معطيات أو معلومات مُرسلة إلى الحاسب من خلال العالم الخارجي . ويمكن تخزين هذه المعطيات في الذاكرة الخارجية أو بثها إلى الذاكرة الداخلية .

4 ـ عملية قراءة وتسجيل المعطيات في الحاسب ؛ طرف .

5 ـ أداة القراءة أو الأدوات الضرورية لإدخال المعطيات إلى الحاسب .

6 ـ في البرمجة ، يعني أحد العناوين التي بواسطتها يتم الدخول إلى البرامج الثانوية . وفي هذا المعنى المصطلح الإنكليزي سيكون : entry, entry point ، ويستعمل عادة في الجمع .

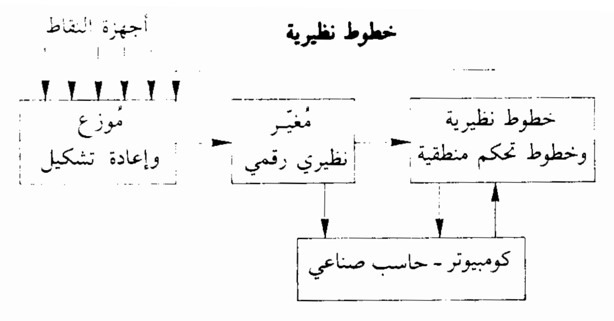
Entrée analogique

مدخل نظيري

[sub. f.; *cf.* entrée; analogique.]
Al : *Analogeingabe,* f. — An : *Analog input.* — E : *Entrada analogico.* — I : *Ingresso analogico.*
corrélats : analogique; capteur; contrôle de processus; convertisseur; multiplexeur.

مجموعة الأدوات التي تسمح للحاسب باستقبال المعلومات الموجودة على شكل إشارات كهربائية نظيرية .

وهذه المجموعة تتألف من أداة لاقطة (Capteur) ، وخطوط نظيرية ومُغيِّر وموزع ، وأجهزة تحكم واختيار منطقية .



جميع خطوط القياس النظيرية تتركز حول نفس المُغَيِّر النظيري - الرقمي (CAD) بواسطة طبقة من المُبدِّلات (الموزِّع) لوضعها في مقياس مشترك . واختيار خط القياس يتم بإشراف منطقية تستلم من الحاسب عنوان هذا الخط وتُدير جميع المتتاليات التي تؤلف عملية قراءة المعلومات النظيرية .

والمدخل النظيري هو مجموعة الدارات الضرورية لقراءة خط نظيري . فالمدخل الأول يتألف من مجموعة CAD ومنطقية تحكم ، أما الخطوط التالية فلا تحتاج إلا إلى بضع عناصر في طابق التوزيع ووضع الشكل .

Entrée digitale — مدخل رقمي

[sub. f.; *cf.* entrée.]
Al : *Digitaleingabe,* f. — An : *Digital input.* — E : *Entrada digitale.* — I : *Ingresso digitale.*

Cf. entrée numérique.

مدخل تولج منه الإشارات والمعلومات الرقمية الغير نظيرية .

Entrée industrielle — مدخل صناعي

[sub. f.; *cf.* entrée.]
Al : *Industrielle Eingabe,* f.; *Gewerbe Eingabe,* f. — An : *Industrial input.*
corrélat : calculateur industriel.

مجموعة الأدوات التي تسمح بإدخال المعلومات الآتية من أجهزة الالتقاط (Capteur) والمُتصِلة بعملية أو أوالية صناعية معينة ، وإدخالها في الحاسب .

وهنا نستطيع التفريق بين المداخل النظيرية المُناسِبة لإشارات القياس المتواصلة والمداخل الرقمية، أو كل ما يتعلق بالإشارات الرقمية والمعلومات المنطقية .

وهكذا فبين مدخل رقمي وجهاز لاقط لاشارات نظيرية يجب أن يكون هناك مُغيِّر نظيري ورقمي وبالعكس .

Entrée logique — مدخل منطقي

[sub. f.; *cf.* entrée.]
Al : *Logische Eingabe*, f. — An : *Logical input*. — E : *Entrada lógica*. — I : *Ingresso logica*.

Cf. entrée tout ou rien.

مدخل يُستعمل في إدخال المعلومات والمعطيات أو الإشارات الرقمية الثنائية .

Entrée numérique — مدخل عددي

[sub. f.; *cf.* entrée.]
Al : *Zahleneingabe*, f. — An : *Numerical input*. — E : *Entrada numerica*. — I : *Ingresso numerico*.
corrélat : entrée tout ou rien.

مجموعة من الأدوات تسمح للحاسب ببلوغ معلومات مُحضَّرة على شكل مكوّد بـالنظام الثنائي ، وفي مراصف إلكترونية أو مجموعة من الملامسات (contact) .

والمداخل العـددية لا تختلف عن المـداخل : كـل أو لا شيء (entrée tout ou rien) ، ولكن الأولى ـ تتـألف من مجموعـة ثوانيـات (Secondes) بعدد يسـاوي عـدد البتـات المؤلفـة للمعلومات .

Entrée-sortie — مدخل ـ مخرج ، إدخال ـ إخراج

[sub. f.; *cf.* entrée, sortie.]
Al : *Eingabe*, f.-*Ausgabe*, f. — An : *Input-Output* (abrév. I/O). — E : *Entrada-salida*. — I : *Ingresso-uscita*.
corrélat : organe d'entrée-sortie.

1 ـ مجموعة من الأدوات تسمح بإدخال وإخراج المعلومات في الحاسب .
2 ـ البرامج والدوال التي تسمح بإدخال وإخراج المعلومات .
3 ـ المعطيات نفسها التي تؤلف الداخلة والخارجة .

Entrée tout ou rien — مدخل كل أو لا شيء

[sub. f.; *cf.* entrée.]
Al : *Auf-Zu-Eingabe*, f. — An : *On-Off input*. — E : *Entrada por todo o nada*. — I : *Ingresso a tutto o niente*.
corrélats : entrées numériques; régulation tout ou rien.

أداة تسمح للحاسب ببلوغ معلومات منطقية آتية من عملية خارجية .

● هذه المعلومات تُمثَّل عادة بملامس وصمامات مفتـوحة أو مُغلقـة والمداخـل المُناسِبـة تسمى مداخل كل أو لا شيء باللَّمس .

وفي بعض الأحيـان تكـون المعلومـات المنـطقيـة المـطلوب تحميلهـا مُمثلة بحـالـة دارة

الكترونية ، أي بـواسطة جُهـد كهربـائي يُمثِّـل الحالـة 0 والحالـة 1 حسب ما هي مـوجودة في مُتشعَبة (شوكة) من القِيم أو في غير ذلك .

والمداخل كل أو لا شيء (Entrée on-off) ، تكون عادة مُجمَّـعة بشكـلٍ يستطيـع معه الحاسب من قراءة عدد من المَداخِل يعادل عدد بتات المعلومـات في الذاكـرة بعملية واحـدة ، ونتيجة القراءة إذاً : مجموعة متتابعة من البتات 1 أو صفر حسب حـالة الكـاشف (detector) المُتصل بالمداخل المناسبة .

Ergonomie — جهد ـ دراسة طاقة العمل

[sub. f.; G *ergon*, travail, et G *nomia*, rad. *nemein*, distribuer, administrer.]
Al : *Mensch Ausarbeitung*, f.: *Arbeitsstunden von technischem Personal*. — An : *Human engineering*; *Ergonomics*.
syn. : biotechnologie (peu usité).
corrélats : bionique; cybernétique; informatique; opérateur.

ـ دراسة قدرة العامل نفسيته وعلاقتهما ببيئة عمله والمعدات التي يشغلها .
ـ دراسة تنظيم العمل وتكييفه الإنسان مع العمل في النظام : إنسان ـ آلة .

ومن خلال مراقبة فيزيولوجية وبسيكولوجية الإنسـان في العمـل ، يحاول دراسـة طاقـة العمـل تجميع الـطاقة وزيـادة إمكانيـة عطاء العمـل ، بدراسـة مركـز العمل وعـوامل التـأثير والأمان ، . . . الخ .

وبتكييف سرعة الإجابة ، وتمييز الإشارات ، تهدف في أنظمة القيادة مثلاً، إلى تخفيف الأعباء والحوادث ، وتخفيف الأثمان وزيادة الإمكانيات

Bibliogr. H. de FRÉMONT et M. VALENTIN, *L'ergonomie : l'homme et le travail*, Paris, Dunod, 1970.
M. de MONTMOLLIN, *Les systèmes hommes-machines*, Paris, P.U.F., 1967.

Espace — تبيض

[sub. m.: L. *spatium*.]
Al : *Raum*, m.: *Raumzeichen*, n.: *Abstand*, m. — An : *Space*: *Space character*; *Blank*. — E : *Espacio*. — I : *Spazio*.
abrév. : SP (*SPace*).
syn. : blanc.
corrélat : caractère de commande.

1 ـ قـطع حزمـة الإلكترونـات في صمام صـورة التلفزيـون أو الصـورة أو في صمـام كـاشف إهتـزازات الأشعة المهبـطية أثنـاء عملية الـرجوع ، بتسليط فلطيـة نبضية مستـطيلة عـلى شبيكـة الصمام أو مهبـطه خـلال كـل فتـرة من فتـرات الـرجـوع ويسمى أيضـاً beam blank .

2 ـ مسافة أو فُرجة فارغة ، من واحد أو عدة سمات على خط طباعة أو بين الأسطر الفـارغة

من واحد أو عدة أسطر على الحالة المطبوعة .

3 ـ سمة عملية من الكود بسبع لحظات مُستعمل لإرسال المعطيات . ومهمته فصل الكلمات دون إحداث طباعة رمز تصويري .

4 ـ مرادف لكلمة « مجموعة ensemble » تستعمل بنفس المعنى في الرياضيات الحديثة .

Espace inter-bloc — فجوة الفدد

[sub. m.; *cf.* espace, bloc.]
Al : *Blockabstand*, n. — An : *Inter-block gap*; *Inter-record gap.* — E : *Separación entre bloques.* — I : *Spazio interblocco.*
syn. : espace arrêt-marche.

فجوة تفصل بين فدرتي معطيات في شريط ممغنط . أي قسم من الشريط الممغنط لا يوجد فيه أي تسجيل للمعلومات .

وهي تسمح بالتوقف والمشي لجهاز لف الشريط الذي يأخذ سرعته العادية بالبسط قبل أو بعد القراءة أو الكتابة لِفدرة معلومات . كما ويسمح بعدم فقدان المعلومات بكتابة خاطئة .

Espace virtuel — فجوة فرْضِية أو تقديرية

[sub. m.; L. *spatium, virtus.*]
Al : *Virtueller Raum.* m. — An : *Virtual space.* — E : *Espacio virtual.* — I : *Spazio virtuale.*
corrélats : adresse virtuelle; mémoire virtuelle; pagination.

عادة تكون مرادفة للذاكرة المركزية الفرضية وهذا المصطلح يستعمل للإشارة إلى ذاكرة فرضية على الأسطوانات أو الطبول المغناطيسية .

Etape de travail — مرحلة العمل

[sub. f.: néerl. *stapel,* entrepôt; *cf.* travail.]
Al : *Arbeitsstelle*, f. — An : *Job step.* — E : *Paso de tratamiento.* — I : *Unita di trattamento.*
syn. : phase d'un travail.
corrélat : travail.

عنصر مجموعة البرامج المُؤلفة للعمل والتي تُشكِّل وحدة عمل كاملة .

العناصر SAC, SOC, SUC ، في المثل المعطى للعمل ، تُعتبر مراحل أو أطوار من العمل .

Etat — حالة

[sub. m.; L. *status,* de *stare,* se tenir debout.]
Al : *Zustand,* m. — An : *State*; *Status.* — E : *Estado.* — I : *Stato.*
corrélat : mot d'état.

1 ـ طريقة تكون فيها ثابتة أو دائمة نسبيا . حالة أو وضعية حاسب أو أحد أعضائه . حالة مُعالج أو برنامج (متوقف ، يعمل ، ينتظر ، الخ) .

2 ـ معلومات مكوّدة تعني وتشير إلى هذه الحالة .

3 ـ جدول يرسم حالة تأريخية ومرقـمة لنظام معلوماتي أو لأحد التطبيقات .

وهذه الحالة يمكن أن تكون ـ واقعية (مثلاً : حالة محاسبة عامة وحالة مخـزن) ، ويمكن أن تكون خيالية (كحالة يسجل الانتظار عند تقليده) .

Etat d'arrêt — حالة التوقف

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Stoppzustand*, m. — An : *Stoped state*.

حالة الحاسب الذي لا يمكنـه تنفيذ أيـة تعليمة إلا إذا كـان تحت الجهد الكهـربائي أي مُعلق بالكهرباء .

Etat d'attente — لائحة الإنتظار

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Warte Zustand*, m.; *Reserve Zustand*, m. — An : *Waiting state*.
corrélat : en-attente.

حالة حاسب لا يجري فيه تنفيذ أية تعليمة ، ولكن يمكنه البدء بذلك من خـلال إشارة خارجية .

Etat d'exécution — حالة التنفيذ

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Arbeitszustand*, m. — An : *Operating state*.

حالة حـاسب يُنفِّذْ التعليمات وحـالة أداة معينـة خلال العمـل . وهـذه الحـالة مُحـدَّدة بواسطة معلومات موجودة في كلمة الحالة (في مرصف الشيات (Status register)) .

Etat interruptible — حالة مقطوعة

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Unterbrecherzustand*, m. — An : *Interruptable state*.
corrélat : interruption.

حالة حاسب ، يكون فيها كل طلب إنقطاع غير ممنوع .

وفي الحالة التي يحتوي فيها الحاسب على عدة حدود للأفضلية (الأسبقيـة) ، (priority levels) ، وطلب الإنقطاع لا يُؤخذ بالحسبان إلا عندما يكون حدود الانقـطاع بأفضليـة أعلى

من أفضلية (اسبقية) البرنامج الموضوع في التنفيذ .

Etat masqué · حالة مُقْنّعة

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Abdeckerzustand,* m. — An : *Masqued state.*
corrélat : masque.

1 ـ حالة حاسب ، لا يمكن فيها قطْع عمل برنامج في طور التنفيذ ، إلا من خلال طلبات الانقطاع المسموحة (المأذونة) من قناع الانقطاع .

2 ـ حالة حدّ للانقطاع تكون فيه طلبات الانقطاع الداخلة في هذا الحد ممنوعة مباشرةٍ .

Etat moniteur · حالة المرقاب ، حالة الإشراف

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Überwachzustand,* m. — An : *Monitor state.*
syn. : état superviseur.
corrélats : moniteur; superviseur.

حالة الحاسب ، يكون فيها البرنامج الموجود في التنفيذ في صيغة المرقاب (الإشراف) ، أي بإمكانه تنفيذ تعليمات مُميّزة .

Etat secondaire · حالة ثانوية

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Unterzustand,* m.; *Teilzustand,* m. — An : *Substatus.*

قسم من كلمة الحالة ، تُحدِّد بعض المُميّزات التي ستُستعمل في نظام ثانوي .

Etat un · حالة 1

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Einszustand,* m. — An : *One state; One condition.* — E : *Estado uno.* — I : *Stato uno.*

حالة أداة : ديود (ثنائي) وصمام . . . الخ تُمثّل بالإتفاق القيمة الثنائية 1 .
وهذه الحالة يمكن أن تكون مثلا الفولطية TV لدارة مُعينة .

Etat zéro · حالة صفر

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Nullzustand,* m. — An : *Zero state; Zero condition.* — E : *Estato cero.* — I : *Stato zero.*

أداة : ديود (ثنائي) ، صمّام ، الخ ، تُمثّل وبالتوافق القيمة الثنائية 0 .
وهذه الحالة يمكن أن تكون : الفولطية V ـ للدارة .

1 ـ طريقة تكون فيها ثابتة أو دائمة نسبيا . حالة أو وضعية حاسب أو أحد أعضائه . حالة مُعالج أو برنامج (متوقف ، يعمل ، ينتظر ، الخ) .

2 ـ معلومات مكوّدة تعني وتشير إلى هذه الحالة .

3 ـ جدول يرسم حالة تأريخية ومرقّمة لنظام معلوماتي أو لأحد التطبيقات .

وهذه الحالة يمكن أن تكون ـ واقعية (مثلاً : حالة محاسبة عامة وحالة مخزن) ، ويمكن أن تكون خيالية (كحالة يسجل الانتظار عند تقليده) .

Etat d'arrêt — حالة التوقف

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Stoppzustand*, m. — An : *Stoped state.*

حالة الحاسب الذي لا يمكنه تنفيذ أية تعليمة إلا إذا كان تحت الجهد الكهربائي أي مُعلق بالكهرباء .

Etat d'attente — لائحة الإنتظار

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Warte Zustand*, m.; *Reserve Zustand*, m. — An : *Waiting state.*
corrélat : en-attente.

حالة حاسب لا يجري فيه تنفيذ أية تعليمة ، ولكن يمكنه البدء بذلك من خلال إشارة خارجية .

Etat d'exécution — حالة التنفيذ

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Arbeitszustand*, m. — An : *Operating state.*

حالة حاسب يُنفِّذ التعليمات وحالة أداة معينة خلال العمل . وهذه الحالة مُحدَّدة بواسطة معلومات موجودة في كلمة الحالة (في مرصف الشيات (Status register)) .

Etat interruptible — حالة مقطوعة

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Unterbrecherzustand*, m. — An : *Interruptable state.*
corrélat : interruption.

حالة حاسب ، يكون فيها كل طلب إنقطاع غير ممنوع .

وفي الحالة التي يحتوي فيها الحاسب على عدة حدود للأفضلية (الأسبقية) ، (priority levels) ، وطلب الإنقطاع لا يُؤخذ بالحسبان إلا عندما يكون حدود الانقطاع بأفضلية أعلى

من أفضلية (اسبقية) البرنامج الموضوع في التنفيذ .

Etat masqué* — حالة مُقْنّعة

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Abdeckerzustand*, m. — An : *Masqued state.*
corrélat : masque.

1 ـ حالة حاسب ، لا يمكن فيها قطْع عمل برنامج في طور التنفيذ ، إلا من خلال طلبات الانقطاع المسموحة (المأذونة) من قناع الانقطاع .

2 ـ حالة حدّ للانقطاع تكون فيه طلبات الانقطاع الداخلة في هذا الحد ممنوعة مباشرةٍ .

Etat moniteur — حالة المرقاب ، حالة الإشراف

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Überwachzustand*, m. — An : *Monitor state.*
syn. : état superviseur.
corrélats : moniteur; superviseur.

حالة الحاسب ، يكون فيها البرنامج الموجود في التنفيذ في صيغة المرقاب (الإشراف) ، أي بإمكانه تنفيذ تعليمات مُميّزة .

Etat secondaire — حالة ثانوية

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Unterzustand*, m.; *Teilzustand*, m. — An : *Substatus.*

قسم من كلمة الحالة ، تُحدِّد بعض المُميّزات التي ستستعمل في نظام ثانوي .

Etat un — حالة 1

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Einszustand*, m. — An : *One state*; *One condition.* — E : *Estado uno.* — I : *Stato uno.*

حالة أداة : ديود (ثنائي) وصمام . . . الخ تُمثّل بالإتفاق القيمة الثنائية 1 .
وهذه الحالة يمكن أن تكون مثلاً الفولطية TV لدارة مُعينة .

Etat zéro — حالة صفر

[sub. m.; *cf.* état.]
Al : *Nullzustand*, m. — An : *Zero state*; *Zero condition.* — E : *Estato cero.* — I : *Stato zero.*

أداة : ديود (ثنائي) ، صمّام ، الخ ، تُمثّل وبالتوافق القيمة الثنائية 0 .
وهذه الحالة يمكن أن تكون : الفولطية V ـ للدارة .

Etiquette

وسم

[sub. f.: néerl. *stikken*, frq. *stikkan*.]
Al : *Etikett*, n.: *Marke*, f. An : *Tag*; *Label*. – E : *Etiqueta*; *Rotulo*. – I : *Etichetta*; *Contrassegno*.
corrélats : drapeau; label; sentinelle.

1 ـ فقرة معطيات تُشير إلى سجل معطيات (كما تفعـل البينة) أو أي اسم رمـزي يستخدم في البرنامج لبحدِّد موقع تعليمة معينة أو نهج معين .

2 ـ اسم رمـزي من واحد أو عـدة سمات أبجعـددية تسمـح بتحـديـد عنصـر من مجمـوعـة معلوماتيه

3 ـ السمة في بعض اللغات الرمزية كلغة Algol ، تعرِّف عن التعليمة الرمزية وتسمح بالعودة إليها .

Euler-Venn (diagramme de)

تخطيط أولر ـ فان

corrélats : algèbre de Boole; algèbre des circuits; diagramme.

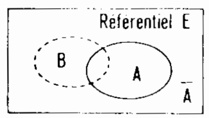
لمحة تاريخية

أولر استعمل هذه الطريقة في رسائله لإحدى أميرات ألمـانيا (الـطبعة الأولى بـالروسيـة سنة 1768) .

وفان (Venn) هو منطقي إنكليزي في نهاية القرن التاسع عشر .

وهذا المخطط هـو عبارة عن تمثيـل رمسي لمجموعـة ولأقسامهـا بشكل يمكن معـه تميز بعض خصائصها .

ونرمز عادة ، إلى المجموعة بواسطة مستطيل ، وكل عنصر من المجموعـة هو نقـطة من المساحة .



وطبقة من العناصر بنفس الخصائص متحدة في دائرة ٨ .

والمجموعة ٨ من العناصر التي تمتاز بنفس الخصائص والتي تختلف عن خصائص العناصر ٨ فتتحد خارج مساحة ١ .

والعمليات البولية تصبح :

ـ المجموع المنطقي ، أو الإتحاد ، هو عبارة عن وحدة النطاق أو المساحة .

ـ الضرب المنطقي ، أو التقاطع ، يتناسب مع تقاطع المساحات .
ـ العكس ، أو المُتمِّمْ ، يناسب المساحة المُتمِمة .

نفّـذ ، عالج

Exécuter

[v. tr. : L *executor*, de *exsequi* « accomplir ».]
Al : *Ausführen.* — An : *To execute.* — E : *Ejecutar.* — I : *Eséguire.*
syn. : traiter.

فعل إنهاء معالجة المعلومات بواسطة الآلة .
يُنفِّـذ الحاسب أو يعالج تعليمة ، أو برنامج .

أسّ

Exposant

[sub. m. ; substantif participe de exposer, L *exponere.*]
Al : *Exponent*, m. — An : *Exponent.* — E : *Exponente.* — I : *Esponente.*
corrélats : caractéristique ; mantisse ; virgule flottante.

ـ عدد أو رمز يوضع في أعلى يسار عبارة رياضية مفروضة .
ـ كمية جبرية تصطحب الأرقام ذات الدلالة من العدد (mantisse) ، وتُمثِّل قوة (أس) قاعدة التعداد التي بها يُضرب الجزء العشري (mantisse) للحصول على القيمة الصحيحة للعد .

مثلاً :
ـ جزء عشري 1974 ، أس 4 + .
ـ القيمة الصحيحة 10^{4} . 0 1974 = 1974

إستخراج ، استخلاص

Extraire

[v. tr. : L de *ex* et *trahere* « tirer ».]
Al : *Extrahieren* ; *Ausblenden.* — An : *To extract.* — E : *Extraer.* — I : *Estrarre.*

إستخراج فقرة من سجلٍ وبطاقة من مجموعة بطاقات ، ومعلومات من الذاكرة .

زائف Factice

[adj. : L. *facticius* « artificiel », de *facere* « faire ».]
Al : *Blind-; Leer-; Belanglos.* An : *Dummy.* E : *Simulado; Falso.* I : *Fittizio.*
corrélat : instruction fictive.

1 ـ عنوان أو تعليمة أو فقرة معلومات أخرى مصطنعة تدرج في الحاسب للإيفاء بشروط محدَّدة فقط ، كطـول الكلمة أو القدرة دون أن تؤثر على عمليات الحاسب .

2 ـ يقال عن متحولة بدون تعريف ، وبقيمه ، لا يستطيع المبرمج إستعمالها : فهي غير مرئيـة منه ، ويوجـدُها المصـرِّف أو المجمِّـع لاستقبال ، النتـائج المبـدئية للحـاسب على سبيـل المثال .

ـ العملية : $(A \times B) + (C \times D)$ يمكن ترجمتها بواسطة متتالية من تعليمات الآلة وتؤدي إلى المعالجة التالية :

ـ تحميل A في المرصف الشاحن ACC
ـ ضرب مضمون المرصف ACC بالعدد B ، في المرصف ACC
ـ تنظيم مضمون ACC في المتحولة d
ـ تحميل C في ACC
ـ ضرب مضمون ACC بـ D ، في ACC
ـ إضافة مضمون ACC إلى d .

وفي هذا المثل ، المتحولة d هي زائفة : لا تظهر في برنامج المُسْتعمِل .

إغلاق مُتَعَدِّيه ، إنتقالية Fermeture transitive

Al : *Transitive abgeschlossene Hülle, f.; Transitive Hülle, f.* An : *Transitive closure.*
correlats : chemin; graphe; graphe orienté; sommet.

نُسمي إغلاق متعدٍّ للقمة S_i للرسم البياني الموجه ، ومجموعة الأطراف النهائية للطُرق بطرف أولي S_i .

تعبير شكلي :

نُسمي : $\Gamma(S_i) = \{S_j\}$.

مجموعة القِمَمْ التي هي عبارة عن أطراف نهائية للأقواس ذات الطرف الأولي S_i .

بعد ذلك : $\Gamma^2(S_i) = \Gamma(\Gamma(S_i))$

$\Gamma^n(S_i) = \Gamma(\Gamma^{n-1}(S_i))$

و : $\Gamma(S_i \; S_j) = \Gamma(S_i) \cup \Gamma(S_j)$.

والإغلاق المتعدٍّ من S_i ، نرمز إليه $\hat{\Gamma}(S_i)$ ، ويُعبَّر عنه بالصيغة التالية :

مثلاً : $\hat{\Gamma}(S_i) = \bigcup_{n} \Gamma^n(S_i)$.

الإغلاق المُتعدٍّ للقمة A للرسم البياني في الصورة 1 ، يمكن أن يحسب كالتالي :

$\Gamma(A) = \{E, B\}$

$\Gamma^2(A) = \Gamma(E, B) = \Gamma(E) \cup \Gamma(B)$
$= \{A, E, D\} \cup \{A, E\}$
$= \{A, E, D\}$

$\Gamma^3(A) = \Gamma(\Gamma^2(A)) = \Gamma(\Gamma(E, B))$
$= \Gamma(A, E, D)$
$= \Gamma(A) \cup \Gamma(E) \cup \Gamma(D)$
$= \{E, B\} \cup \{A, E, D\} \cup \{E, C\}$
$= \{E, B, A, D, C\}$.

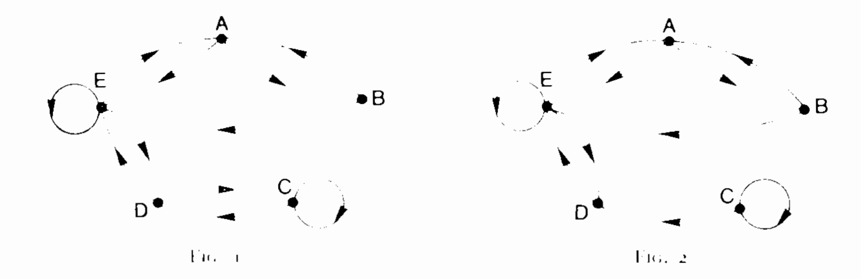


FIG. 1 FIG. 2

والإغلاق المتعدٍّ من A هو :

$\hat{\Gamma}(A) = \Gamma(A) \cup \Gamma^2(A) \cup \Gamma^3(A)$
$= \{E, B\} \cup \{A, E, D\} \cup \{E, B, A, D, C\}$
$= \{E, B, A, D, C\}$.

وفي الرسم البياني الثانوي (الصورة رقم 2) ، الإغلاق المتعدٍّ هو :

$\hat{\Gamma}(A) = \{E, B, A, D\}$.

Ferrite — حديديت ، فَرِّيت

[sub. f.; de fer, L. *ferrum.*]
Al : *Ferrit,* n. — An : *Ferrite.*
corrélats : cycle d'hystérésis; tore magnétique.

- حبات أو قشور لاكاسيد حديدية غير قابلة للتعريف وهي شفافة عموماً ولا بلورية توجد في وطاء صخر بور فيرِّيتي .
- فريت - حديديت : مادة مغناطيسية - فريتية ذات مقاومية كهربائية عالية ولها بنية البلخش البلورية والصيغة الكيماوية Fe2O4 حيث تمثل أي سارد فلزي ثنائي التكافؤ يكون مقياسه مناسباً بحيث يدخل في البنية البلورية .
- الفريت هو مادة مغناطيسية نحصل عليها بتكتيل وتجميع تحت الضغط والغليان مواد بودرية تتألف من لاكاسيد الحديد ولاكاسيد من مختلف مواد ثنائية القيمة (bivalent) (النيكل ، المغانغنيز ، المانيزيوم . . الخ) . ويمتاز بمقاومية كهربائية عالية ، وبخسارة خفيفة بتيارات فوكو (Foucault) ، ويمكن لهذا السبب إستعماله بترددات (ذبذبات) عالية (عدة ميغاهرتز) . ودورة التخَلُّفية (Cycle d'hystérésis) للفرّيت لها شكل خاص مستطيلي . مُعامِل مستطيلة الدورة هو النسبة B_r/B_{MAX}

ومميزات الفرِّيت سيتم قياسها بهذا المعامِل ، الذي قد يصل إلى حدود 0.85 ، 0.95 .

والمواد التي تُعبِّر عن هذه الدورة يقال عنها « مُشبعة » . وعلى شكل قوالب طوقية واستعمل الفرِّيت من سنة 1958 ، كواحد من المواد الأساسية المؤلِفة للذاكرة المركزية للحاسبات .

Feuillet magnétique — ورقة مغناطيسية

ذاكرة خارجية عن الحاسب ، مُركبة من أوراق لينة (طرية) من المواد البلاستيكية بمساحة ممغنطة يتم عليها تسجيل المعلومات وعلى مسارات متوازية .

وتجري عنونة كل بطاقة أو ورقة مغناطيسية على حِدة . وتخرج من ترتيبها وتلتف حول طبل عند القراءة أو التسجيل .

وهذا النوع من الذاكرة يسمح بتسجيل أحجام مُهمة من المعلومات أكبر من الذاكرة على الأسطوانة ، ولكن وقت البلوغ هو أكبر بحوالي 500 مللثانية والبطاقة) .

Fiche — بطاقة ، جذاذة ، نشبية الميكروفون

[sub. f.; de ficher, L. *figere*, attacher, fixer.]
Al : *Zettel,* m. — An : *Peg.* — E : *Claveta; Clavija; Ficha.* — I : *Cavicchio.*
corrélats : article; fichier.

ورقة كرتونية تسجَّـل عليها تعليمات واستعلامات .

ومجموعة من هذه البطاقات تنظم حسب طبقية أبجعددية أو رقمية .

Fiche de connexion — بطاقة ، فيشة وصل

[sub. f.; *cf.* fiche: de connexe, L. *connexus*, de *connectere*, lier ensemble.]
Al : *Stöpsel*, m.; *Stecker*, m.; *Steckverbindung*, f. — An : *Plug*: *Connector*: *Patch cord.* — E : *Clavija de contacto.* — I : *Cordone di connessione.*
corrélats : tableau de connexion; tabulatrice.

كابل كهربائي صغير ينتهي كل طرف ببطاقة أو فيشة معدنية ، نُغرس في موجِّـهـة الإبر (Jacks) من جدول توصيل ، فيؤدي إلى توصيل دائرتين .

مثلاً : الفِيَش ـ البرامج من جدول توصيل في المُجَدْوِلْ (Tabulatrice) .

Fichier — سجِلّ

[sub. m.; de fiche*.]
Al : *Datei*, f.: *Datenkartei*, f.: *Kartei*, f. — An : *File.* — E : *Fichero*: *Archivo.* — I : *Archivio*: *Fila*; *Schedario.*
corrélats : article; banque de données: carte perforée: enregistrement.

1 ـ مجموعة منظمة من المعلومات من طبيعة واحدة ، ومُستعملة في نفس العمل التطبيقي أو في المعالجة .

وفقرات السجل يمكن ترتيبها أو فرزها على دليل . كما يلي :

- ـ سجل « الزبائن » ، سجلّ « المواد » .
- ـ معلومات سجلّ الحاسب يمكن أن تكون منقولة بشكلٍ دقيق من أرشيف السجلات المختلفة المطبوعة والموضبة بفيش كرتونية .
- ـ تركيب السجل هو عادة قاسٍ : التكويد وشكل الفقرات ، ترتيب المعلومات في الفقرات يُحدَّد سابقاً .

ومن جهة تكنولوجية ، فالسجلّ يتميز بما يلي :

- ـ ناقل المعلومات وطريقة البلوغ والنيل .
- ـ حجم السِّـجلّ ، وعدد إستعماله في كل مدة .
- ـ مدة بقائه المربوطة بثمن ومردود إستعماله وصيانته .

2 ـ يدلّ على الناقل المادي للمعلومات : سجل من البطاقات المثقوبة ، أو سجل على الشريط الممغنط .

Fichier détail — سجل تفصيلي

[sub. m.; *cf.* fichier.]
Al : *Einzeldatei*, f. — An : *Detail file.* — E : *Fichero detallado.* — I : *Fila di minuto.*
corrélats : fichier; fichier mouvement; fichier principal.

يحتوي على معلومات عرضية ، شهرية مثلاً . وهو يتضارب بمفهومه مع السجل الأساسي .

وفي عمل تطبيقي للمدفوعات ، وإذا كان هذا الأخير يحتوي على الأسماء ، والأرقام المحدَّدة للعملاء وتصنيف وقيمة المرتبات ، فالسجل التفصيلي يتألف من عدد الساعات الإضافية المشغولة والإنتاج الإضافي ، . . . الخ .

وعند المعالجة يجمع هذا السجل إلى السجل الرئيسي ، للحصول على النتائج المطلوبة .

وهذه التقنية تستعمل مع الأشرطة المغناطيسية . وعند استعمال الأسطوانات المغناطيسية ، يمكن للسجل التفصيلي أن يكون سجلا ثانويا من السجل الرئيسي .

Fichier direct — سجل مباشر

[sub. m.: *cf.* fichier.]
Al : *Direkte Datei*, f.: *Folge Datei*, f. An : *Direct file*: *Sequential file*. E. : *Fichero directo*.
I : *Fila diretta*.
corrélats : fichier; fichier inversé.

تسجل مجموعة من الفقرات والوثائق ، المؤشرة في ترتيب وصولها .

والبحث عن الفقرات ، على دليل أو مؤشر ، يتم بكسح (كنس) لمجموع السجل .

ومن العسير أيضا إيجاد وبسرعة مجموعة ثانوية من الفقرات وفق دلائل إختيار تناسب معلومات موجودة في الفقرة .

مثلا : في البحث الوثائقي ، تكون الكلمات المفتاح (Key) لكل وثيقة موضوعة في نفس التسجيل . وإذا كان البحث المكتبي بالوثائق ميسورا ، فعملية البحث بواسطة كلمات مفاتيح (البحث عن كل الوثائق التي تحتوي على نفس المفتاح) تأخذ وقتا أطول وعندها نستعمل سجلات أو مصنفات منكوسة .

Fichier inversé — سجلات أو مصنفات منكوسة ، **معكوسة**

[sub. m.: *cf.* fichier.]
Al : *Inversdatei*, f. An : *Inverted file*: *Dual dictionary*. E. : *Fichero inverso*. I : *Fila inversa*.
corrélats : fichier; fichier direct.

- مصنف أو طريقة لتنظيم المصنفات يضم فيها سجل وأحد الوسوم التي تشير إلى جميع المستندات من صنف واحد .
- مصنف أو سجل عكس ترتيبه العادي .
- السجل المكوس يتألف من خلال فقرات سجل مباشر ، وأحد حقول معلومات وفقرات

السجل المباشر تصبح مُعامِل فقرات السجل المنكوس .

فإذا كان السجل المباشر يعطي ، مثلاً ، في فقرة منه ، اسم أحد الأشخاص وعنوانه ونوع سيارته ، فالسِجِلّ المنكوس سيعطي لكل نوع سيارة ، اسماء وعناوين ملاّكِها .

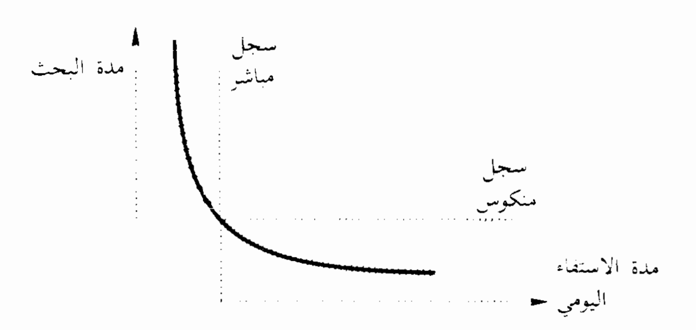
ولو أردنا أن نعرف أسماء وعناوين ملاّكي أنواع سيارات معينة ، نسحب أسماء الملاكين من السجل المنكوس ، ونستشير السجل المباشر لمعرفة عناوينهم .

وفي البحث الوثائقي ، السجل المنكوس يتألف من كلمات مفاتيح وإلى كلٍ منها يرتبط أرقام الوثائق التي تحتويها .

وعلى سؤال يحتوي على عدة كلمات ، فالبحث هو بسيط : إذ يكفي مقارنة الكلمات مفتاح من السؤال بتلك التابعة للسجل ، باستعمال العلاقات المنطقية (OU, ET, SAUF) أو ، و ، لا) بين كلمات مفاتيح السؤال المطروح .

وعملية إيجاد السجل المنكوس يتم في نفس الوقت مع السجل المباشر ، وهو أوتوماتيكي أو مُركّب .

ومن المفيد الإشارة إلى أن ، لكل نوع من السجلات وحدة البحث وحدة وضعه في العمل تتغيّر حسب دالة منكوسة الواحد من الأخرى .



وهذا فتنظيم المعلومات في سجل منكوس أو مباشر ينتج عن إتفاق مقبول بين وقت البحث ووقت وضعه في العمل . حسب تعقيد الأسئلة والأجوبة .

سجل الحركات ، سجل الصيانة — Fichier mouvement

[sub. m.: cf. fichier.]
Al : *Wartungsdatei*, f.: *Vorgangsdatei*, f. - An : *Maintenance file*: *Tape change*: *Transaction file*.
E : *Entretenmiento de ficheros*. I : *Archivio di manutenzione*.
corrélats : fichier: fichier principal.

1 ـ سجل يتم فيه تخزين معلومات ، أو حركات ظاهرة خلال فترة عمل .
وهذه الحركات يمكن أن تكون مجموعة على سجل رئيسي قبل معالجة العمل التطبيقي .

2 ـ سجل يُخزِّن المُستوفى من الأعمال المُستجدّة المُناسبة لمعلومات سجل دائم .

Fichier permanent — سجل دائم

[sub. m.: *cf.* fichier.]
Al : *Dauerhaftdatei*, f.: *Hauptdatei*, f.   An : *Permanent file*: *Master file*.   E : *Fichero permanente*.
I : *Fila non cancellabile*.
corrélats : fichier; fichier détail; fichier mouvement.

1 ـ سجل معلومات مُخزنة بشكل دائم على ذاكرة حاسب مبلوغ في كل خطة :
مثلاً :
ـ سجل الأشخاص الذين وجهت الأسئلة اليهم بواسطة القنصلة
ـ مكتبات البرامج ، وجداول ، الخ .

2 ـ مُرادف لسجل رئيسي ، فهو يحتوي على معلومات قليلة عن العمل التطبيقي الإداري ولا تتغير خلال فترة طويلة من العمل

مثلاً :

ـ رقم الحسابات في جدول دائم خلال العام المحاسبي
ـ سجلات أسعار وأنواع المواد . . الخ .

Fichier principal — سجل رئيسي

[sub. m.; *cf.* fichier.]
Al : *Hauptdatei*, f.   An : *Master file*.   E : *Fichero maestro*.   I : *Fila principale*.
syn. : fichier permanent (2).
corrélats : fichier; fichier détail

1 ـ سجل يحتوي على معلومات نصف ـ دائمة : كسجل عنوان الزبائن في عمل تطبيقي عن الفواتير .

2 ـ سجل يجمع معلومات وسجلات متحركة توضع دوري ، قبل المعالجة

Fin de bande — نهاية الشريط

[sub. f.: L. *finis*, fin: *cf.* bande.]
Al : *Streifenende*, n., *Bandende*, n.   An : *Trailing end*; *End of tape*.   E : *Fin de banda*. —
I : *Fine di banda*.
abrév. : EOT (*End Of Tape*).
corrélats : drapeau, fin de support.

ـ علامة تدل على نهاية الشريط المغناطيسي .
ويجب عدم خلطها مع السمات EOF التي تدل على نهاية السجل .

Fin de bloc de transmission — نهاية فدرة الإرسال

[sub. f.; L *finis*, fin; *cf.* bloc, transmission.]
Al : *Ende des Übertragenen Blocks*, n. — An : *End of transmission block.* — E : *Fin de transmisión de une bloque.* — I : *Fin trasmissione di un blocco.*
abrév. : ETB *(End of Transmission Block).*
corrélats : bloc; caractère de commande.

سمة تحكّم تدل عند إرسال المعطيات على نهاية فدرة من المعطيات . فتقسيم المعلومات المُرسلة إلى فدرات ، تَسمح بإرسال الرسائل ذات الأسبقية أو الأفضلية ، ومراقبة الأخطاء ، . . . الخ .

السمة ETB تطلب جواباً من المُستقبِل (السمات ACK أو NAK) وتؤدي إلى عكس إتجاه الإرسال عند الاستعمال المزدوج (Semi-duplex) .

Fin de fichier — نهاية المصنف ، نهاية السجل

[sub. f.; L *finis*, fin; *cf.* fichier.]
Al : *Dateiende*, n. — An : *End of file.* — E : *Fin de archivo.* — I : *Fine de fila.*
abrév. : EOF.
corrélat : label.

نهاية كمية من المعطيات مشار إليها بعلامات نهاية السجل .
الإجراءات التلقائية لمداولة الأشرطة عند الوصول الى نهاية شريط الدخل أو الخرج وتستخدم بقعة عاكسة في نهاية الشريط للإشارة إلى ذلك .
نهاية السِجلّ يُستدل عليها بواسطة بلوك وفقرة أو شِية معروفة بواسطة البرنامج .

Fin de support — نهاية الناقل

[sub. f.; L *finis*, fin; *cf.* support.]
Al : *Streifenende*, n.; *Bandende*, n. — An : *End of medium*; *End of tape.* — E : *Fin de soporte.* — I : *Fine de supporto.*
abrév. : EM *(End of Medium).*
corrélats : caractère de commande; support d'information.

سمة تحكم من الكود بسبع لحظات يستعمل في إرسال المعطيات للدلالة على نهاية ناقل المعلومات (بشكلٍ عام شريط مُثقّب) أو نهاية المعلومات المُسجلة على هذا الناقل .

Fin de texte — نهاية النص

[sub. f.; L *finis*, fin; *cf.* texte.]
Al : *Ende des Textes*, n.; *Textende*, n. — An : *End of text.* — E : *Fin de texto.* — I : *Fine di testo.*
abrév. : ETX *(End of TeXte)*.
corrélat : texte.

سمة تحكم من الكود بسبع لحظات تُستعمل في إرسال المعطيات للدلالة على نهاية النص . وإذا كان هذا النص يتألف من عدة فدرات (بلوكات) ، فالسمة ETX تُنْهي آخر فدرة .

Fin de transmission — نهاية الإرسال

[sub. f.; L *finis*, fin; *cf.* transmission.]
Al : *Ende der Übertragung*, n. — An : *End of transmission.* — E : *Fin de transmisión.* — I : *Fine trasmissione.*
abrév. : EOT *(End Of Transmission)*.
corrélat : caractère de commande.

سمة تحكم من الكود بسبع لحظات تُستعمل في إرسال المعطيات . وهو يُبث بواسطة المُستقبِل أو المُبث (المرسِل) للدلالة على نهاية الإرسال وفي حالة الإستعمال فالنظام نصف - مزدوج (Semi duplex) ، فهذه السمة تؤدي إلى عكس إتجاه الإرسال .

Finisseur — مُتمِّمْ عمل

[sub. m.; définir, L *finire*, borner, finir.]
Al : *Endener*, m. — An : *Terminator.*
corrélat : système d'exploitation.

برنامج يُعتبر جزءاً من المرقاب . ويُستدعي من قِبله عند نهاية تنفيذ برنامج إستعمال معين ، ويتلخص دوره بإغلاق جميع السجلات ، وفي تحضير أدوات الخرج ، وبعمل تنظيف للذاكرة وإطلاق حرية الإمكانيات التي كانت مستعملة بواسطة هذا العمل .

Firmware — منهث (منهج ثابت)

[terme anglais.]
corrélats : hardware; microprogrammation; software.

تعليمة للحاسب أو برنامج كالبرنامج الصفري يتكرر تطبيقه كثيراً فيخزّن في ذاكرة قرائية بدل أن يكون مع المناهج ويستخدم عادة في الحاسبات التي تضبط عمليات الإنتاج الصناعي .

مصطلح إنكليزي يعني الميكرو برامج (المكتوبة بلغة الآلة) المُخزّنة في الذاكرة الثابتة لحلّ مسألة معينة .

Flip-flop — رجراج

[onomatopée.]
syn. : bascule; circuit bistable.
corrélats : circuit logique; registre; transistor.

دارة إلكترونية بثلاثي (Triode) أو بالترانزستور وتتمتع بحالتين ، وبإمكانها تسجيل رقم ثنائي من المعلومات وواحدة من الحالات تُمثِّل القيمة 1 ، والأخرى القيمة 0 .

وهذه الدارات ، تمتاز بوقت بلوغ سريع جداً ، وتُستعمل في المراصف الإزاحية ، وعدادات النبضات ، والمنظمات . . . الخ .

والرجراج يشكل عنصراً أساسياً في الدارات المنطقية المختلفة ، إذ يدخل في تصميم الجامع (adder) . . . والدارات الحاسبة الأخرى .

Fluidique — مائعيات ، علم الموائع

[adj. et sub. f.; de fluide, L *fluidus*, de *fluere*, couler.]
Al : *Fluidik*, f. — An : *Fluidics*; *Fluid logic*. — E : *Logica a fluido*. — I : *Logica a fluido*.
syn. : amplification fluide; fluérique; pneumonique (peu employés).
corrélats : algèbre des circuits; informatique; ordinateur.

- تقنيات تحكُّم تستخدم فيها الظاهرة التحركية للموائع لتأدية عمليات تحسس ومُعالجة المعلومات ووظائف التشغيل بدون إستعمال أجزاء ميكانيكية متحركة .
- مادة دراسية ، تدرس مُقدّرات المائعيات الغازية والسوائل ، لتنفيذ وتصميم ، من خلال الظواهر المدروسة ، وعناصر منطقية للتحكم والمعالجة ، تدخل في بعض الأعمال التطبيقية للأوتوماتيك .

ونستطيع القول بأن « المائعيات إلى الهيدروليك ، كالإلكترونيك بالنسبة إلى الكهرباء » .

وقد ولد هذا العلم مع دراسة مُحوِّل (مُسبِّب إنحراف) الدفعة النفْثِية (دفعة الغاز المضغوط) الخارِجة من خرطوم أو ماسورة .

والآن ، فالدارات المائعية تسحب قسماً من الخصائص الديناميكية للموائع وذلك لملء بعض المهام أو الدوال المنطقية أو للحساب الرقمي .

فالمنطق المائعي يرتكز على بعض العناصر التالية :

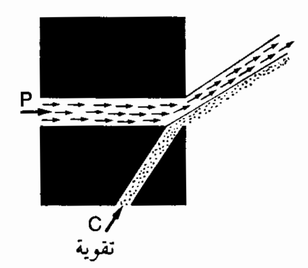
- أنبوب شعري دقيق أو وسط مسامي يعادل المقاومية في الإلكترونيك .
- وعاء مملوء بأحد السوائل المضغوطة تجمع طاقة فولطية بشكل مشابه للمكثِّف (Condensateur) .
- عنصر بممرّ مُتعرِّج يسمح بمرور القُدرة (المحبوسة) في إتجاه واحد ولا يسمح له بالعبور

بالإتجاه المعاكس . بشكلٍ يشبه معه الديود (الثنائي) .

- تخطيط يؤدي إلى إيجاد خسارة في الحمل يوازي القدرة المحبوسة (débit) .

- الخ . . .

والتبديل (commutation) ، والتضخم المائعي يجري تنفيذها من خلال ظواهر الغليان ، وتغيير مسارات الدفعات النفاثة .



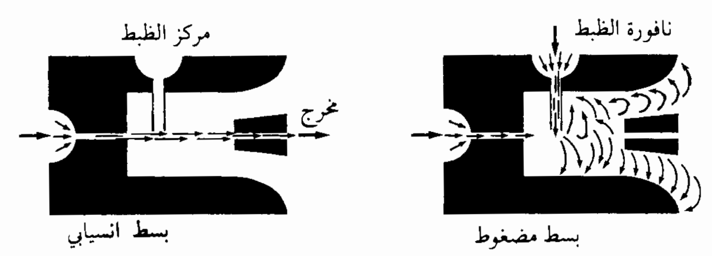
ثنائي مائعي : اتجاه المرور

أ - تطبيقات

دفعة نفثية بقدرة p يتم تغيير مسارها (إتجاهها) بواسطة دفعة نفثية (Jet) تحكمية c وتغيير مسار (إتجاه) p يتغيَّر حسب ضغط وقدرة c . والتضخيم سنحصل عليه بسبب كون تضمين قدرة (debit) وقوة ضغط p أعلى من تلك الخاصة بـ c (أنظر الصورة) .

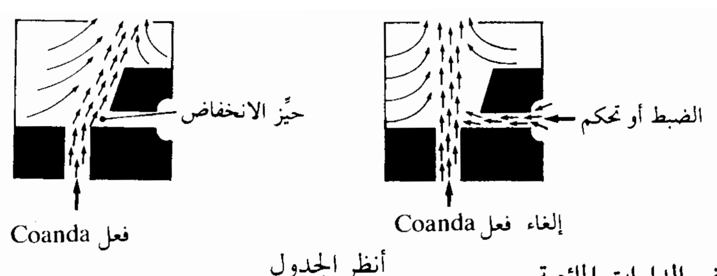
وباستعمال فِعل أو أثر السيلان الرقائقي (نظام في السيولة يحدث بطريق إنزلاق طبقات سائل بعضها فوق بعض) والذي يظهر عندما يكون عدد Reynolds للسائل أقل من 2000 ، ويكون بإمكاننا تنفيذ مُضخِّمْ بالإضطراب أو الغليان (amplificateur à turbulance) .

فعندما تؤدي دفعة نفثية تحكُمِية إلى اهتزاز دفعة نفثية ذات قُدْرة p ، يتغيَّر مسار هذه الأخيرة وتضطرب ، ويكون الضغط عند الإخراج ضعيفاً . وعندها نحصل على مُضخِّم كلّ أو لا شيء .



ب - التبديل (commutation)

عملية التبديل ترتكز على ظاهرة أو أثر coanda . وهو عبارة عن أثر حاجز (effet de paroi) : ودفعة نفثية من مخرج أنبوب ، لها قدرة الإنزلاق على جدار أو حاجز ، بإيجاد مكان مُنْعَدِم فيه الضغط ، يجري إبطال التصاقها بالجدار بواسطة دفعة نفثية تحكُمية .



أنظر الجدول

ج ـ بعض الدارات المائعية

ـ رجراج ثنائي الإستقرار

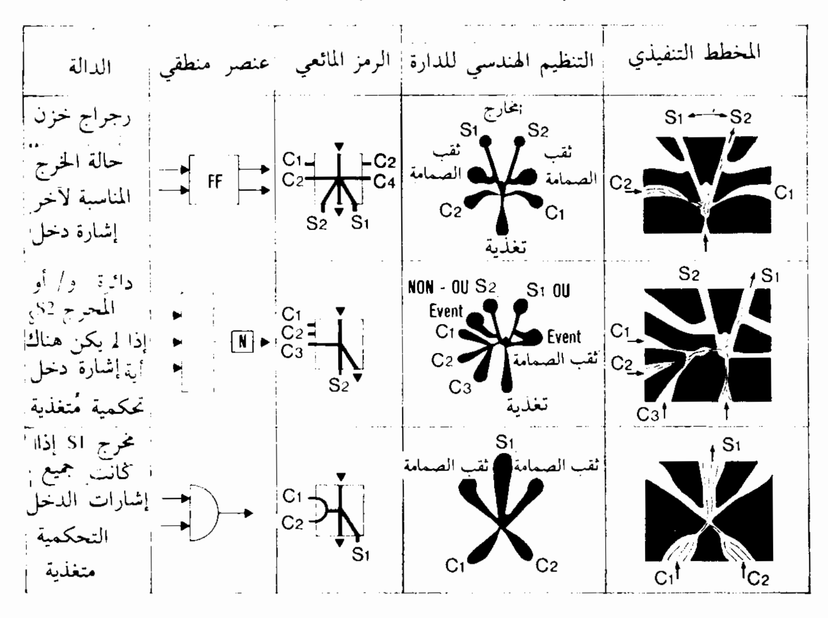
ظاهرة الجدار (effet de paroi) تستعمل لتصميم رجراجات ثنائية : ودفعة القدرة النفثية ستخرج من S_1 أو s_2 حسب فِعل عمل التحكم بالدفعات النفثية c_1 أو c_2 . ودفعة القدرة النفثية ستحتل الموقع s_2 ،حتى لو كانت دفعة التحكم c_2 مقطوعة . أي يوجد خزن في الذاكرة .

ـ رجراج آحادي الإستقرار . دارة أو / لا ـ أو

في الرجراج الآحادي الإستقرار والمخارج S_1 و S_2 هي غير متناسقة (dissymetrique) . وعند إنقطاع قوة الدفعة النفثية التحكمية ، تعود دفعة القدرة النفثية p إلى المخرج (الأسهل) الأفضل S_2 . فعندنا إذاً عنصراً منطقياً لا (NON) . وعندما نريد جمع عدة إشارات تحكمية ، نقوم بطلب رجراجات آحادية (دارة لا ـ أو) مربوطة بالتوالي .

وبالإمكان بناء دارات مائعية أخرى : دارة لا ـ و (NON-ET) ، دارة و ⊕ ، عداد ثنائي ، مُتردِّدْ (عدة كيلوهرتز) ، الخ . . .

Tal جدول مخطط الدارات المائعية ıidiques



المخطط التنفيذي	التنظيم الهندسي للدارة	الرمز المائعي	عنصر منطقي	الدالة
S1 S2 C2 C1	مخارج S1 S2 ثقب الصمامة ثقب الصمامة C2 C1 تغذية	C1 C2 C2 C4 S2 S1	FF	رجراج خزن .. حالة الخرج المناسبة لآخر إشارة دخل
S2 S1 C1 C2 C3	NON - OU S2 S1 OU Event C1 Event C2 ثقب الصمامة C3 تغذية	C1 C2 C3 S2	N	دائرة و/ أو المخرج S2 إذا لم يكن هناك أية إشارة دخل تحكمية مُتغذية
S1 C1 C2	S1 ثقب الصمامة ثقب الصمامة C1 C2	C1 C2 S1		مخرج S1 إذا كانت جميع إشارات الدخل التحكمية متغذية

د ـ دارة مُجمِّعة

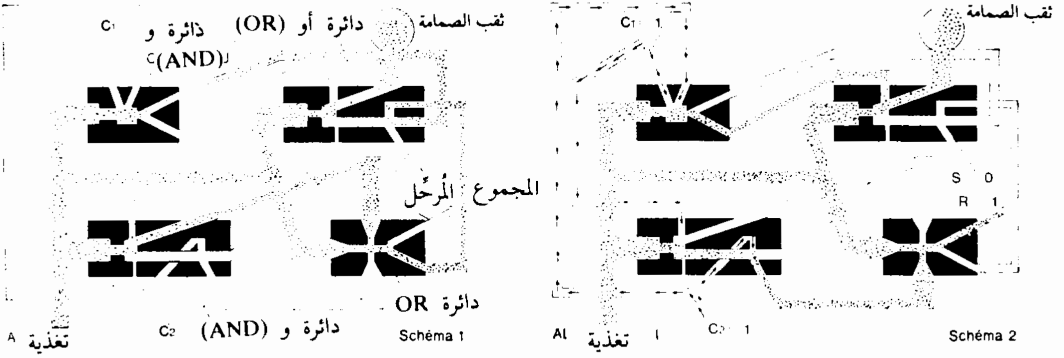
يلزم دارتين و (AND) ، دارة أو (OR) ، وثانية لا (NON) لبناء نصف جامع .

والرسم الأول يُظهِر لنا دارات النصف جامع في الراحة . ودفعة نفثية بقدره، p ، تُغذي الدارات الأربعة . ويتم تفريغها بواسطة ثقب الصِمّامة E .

وعندما تكون الدفعتان التحكميتان C_1 و C_2 تُرسِل بالتوالي (الرسم الثاني) ، يكون هناك إرسال فقط على المخرج المُرحِل الذي يوازي الجمع الثنائي :

$$\begin{matrix} c_1 & & c_2 & & S & & R \\ 1 & \overset{\circ}{+} & 1 & = & 0 & \overset{\circ}{+} & 1. \end{matrix}$$

ومن المفيد تجربة مسارات سوائل التغذية والتحكم في الحالات الأخرى للجمع الثنائي .



وخلال السنوات من 1960 -1950 ، عبر إنتاج الدارات المائية مرحلة البحث المختبري .

وهناك حالياً مواد عديدة : معادن ، مواد بلاستيكية ، زجاج ، سيراميك ، يمكن إختيارها بحسب المحيط الملائم : درجة حرارة مرتفعة ، وإهتزازات ، ومواد مُصدِّية (corosion) ، الخ . . .

مع السيراميك والمواد البلاستيكية (Dycrie) ، استُعْمِلَتْ مُعالجات تصوير نحتي (photo gravure) تسمح بالحصول على قنوات بقطر يعادل 10 /1 من الملم للدارات التي يبلغ حجمها حجم طابع بريدي .

والتصنيع يمكن أن يتم بواسطة فوق الصوتية (Ultrasons) واللازر .

وبالمقارنة مع الأنظمة الإلكترونية ، تتميز الأنظمة المائعية ببطء في الجواب : بقيمة حوالي مللثواني للمائعيات ، ونانو ثواني للإلكترونيات .

وهنـاك إمكانـات دراسة نـظرية ضعيفـة عـلى مقـدرات وأشكـال الـدارات التكـامليـة الأفضل ، كما إن اختبارها يتطلب وقتاً أطول .

وهناك مشاكل من الصعب تفاديها ، كمشاكل الضجيج النـاتجة عن حـركة السـوائل . ولكن وفي غياب القطع المتحرّكة فالدارات المـائعية تمتـاز بقدرة تحمُّـل عـلى العمل (fiabilité) وتفوق الدارات الإلكترونية الموازية لها .

وهي أقل حساسية للسيئات التي يُسبِبُها المحيط الخارجي للعمل : الحقل المغناطيسي ، الإشعاعات ، درجة الحرارة . الخ .

وهكذا فبإمكان حاسب مائعي أن يعمل بدرجة حرارة تعادل "760 مئوية .

وتجدر الإشارة إلى أن الدارة المنطقية المائعيـة ، النظيـرية والـرقمية تُستعمـل في مجالات صناعية مختلفة : الآلات المفيدة ، الصناعة الكيماوية ، صناعة التغـذية ، صنـاعة السيـارات والطيران والتقنيـات الفضائيـة ، الخ . وهي تبـرز كحل وسط في الأوتـوماتيـك بين الأجهـزة الميكانيكية والأجهزة الإلكترونية . .

Fonctionnement asynchrone — إشتغال لا تزامني

[sub. m.; de fonction, L. *fonctio*, accomplissement; *cf.* asynchrone.]
Al : *Asynchron Betrieb*, m. — An : *Asynchronous working.* — E : *Trabajo asincrono.* — I : *Funzionamento asincrono.*
corrélats : asynchrone; calculateur asynchrone; cycle.

شأن إشتغال الحـاسب الذي لا يقـوم بعملية مـا إلا عند انتهـاء العملية السـابقة . أي تنفيذ العمليات يتم بالتسلسل وبدون علاقة بدورة القاعدة الزمنية .

Fonctionnement synchrone — اشتغال تزامني

Al : *Synchron Betrieb*, m. — An : *Synchronous working.* — E : *Trabajo sincronizado.* — I : *Funzionamento sincrono.*
corrélats : calculateur synchrone; cycle; synchrone.

طريقة اشتغال أداة ميكانوغرافيـة أو حاسب يتم فيـه تنفيذ العمليـات في وقت مُضاعف لوقت دورة القاعدة .

Format — شكل ، نسق

[sub. m.; I *formato*, de *formare*, former.]
Al : *Format*, n. — An : *Format.* — E : *Formato.* — I : *Formato.*
corrélats : alphabet; article; fichier; langage; mot.

1 ـ أبعاد نموذجية للورق أو الطابعة .
2 ـ تحضير وثيقة ، أو كليشة طباعة .

3 ـ تحضير معطيات على ناقل للمعلومات وبشكلٍ مستقل عن طريقة التكويد . كتركيب الفقرة ، وفي بعض الأحيان تنظيم السجلّ .

4 ـ طول الكلمة التي يمكن أن تستقبلها لغة خارجية بالتصميم .

ويُعبَّر عنها بعدد السمات ، ونعني $|F| = n$, وعدد السمات . وشكل كلمات اللُّغة يمكن أن يكون ثابتاً أو متحولاً . ولكن وفي داخل الشكل ، تكون مواقع البتات أو السمات منتظمة .

5 ـ في لغة فورتران . الكلمة format عبارة عن تعليمة من هذه اللغة ، تسمح بتحديد تنظيم المعطيات والنتائج بعدد السمات ، وبطبيعة السمات (بياض ، أبجعددية . .) .

شكل — Forme

[sub. f.; L *forma.*]
Al : *Muster*, n.; *Figur*, f.; *Konfiguration*, f. — An : *Pattern.* — E : *Forma.* — I : *Forme.*
corrélats : format; masque; syntaxe.

ترتيب الأفعال أو الظواهر التي تحتوي على صفات معروفة . مثلاً :

ـ توزيع في الوقت ، لوصول الرسائل على خط تلغرافي .
ـ إشارات المزامنة على خط إرسال .
ـ متتالية من السمات ، أو من البتات ، مُستعملة كفواصل .

شكل داخلي — Forme interne

[sub. f.; *cf.* forme.]
Al : *Inneres Format*, n. — An : *Fast core format*; *High speed format.*
corrélat : langage machine.

تكويد مُحدَّد للتعليمات والمعطيات تسمح بإدخالها إلى الذاكرة المركزية بدون أي تغيير .

فورتران — Fortran

[sigle; abrév. de *FORmula TRANslator.*]
corrélats : ALGOL, APL, BASIC, COBOL, compilateur, langage, PL 1.

إسم لواحدة من اللغات المتطورة الأولى في البرمجة . وهي قريبة من الصيغ الرياضية ، ومُستقلة عن تركيب الحاسب ، وهدفها الرئيسي هو الحاسب الرقمي .

ـ التاريخ :

بعد أبحاث عديدة جرت من سنة 1951 إلى 1956 على لغات البرمجة « الأوتوماتيكية » (وهو ميزة ذلك العصر) ، وبالتحديد تلك التي قام بها Rutihauser على الحاسبات SUSE 4 و Grace Murray Hopper (مصرِّف AO) على الحاسب Univac 1 ، وتلك التابعة

لمجموعة Decarlo علـى الحاسب IBM 701 ، ثبت إن لغـة فورتـران عرَّفهـا John Backus في سنة 1956 للحاسب IBM 704 .

وبعد أن أصبح مفهوم وتنفيذ المصرِّفات الجديدة يسمح باستعمال هذه اللغة على جميـع الحاسبات ، تم وضع تصميم لها سنة 1958 بصيغة جديدة هي FORTRAN II .

وحصلت هذه اللغة سنة 1962 ، على إضافات جديدة ، وتم تثبيتهـا : فكانت الصيغـة FORTRAN IV .

ـ المميزات :

اعتبارها لغة جيدة للحساب الرقمي والمسائل التكنولوجيـة ، فهذه اللغـة FORTRAN IV تمتع بقدرة كبيرة على التشكيل (صيغة) : فهي تحتـوي على حـاسب كلاسيكي للدول : برامج ثانوية وجداول ودوال جوهرية ، . . . الخ .

والصيغة النموذجية لهذه اللغـة صُنِعت بشكلٍ جيِّـد . (معـالجات الإدخـال والإخراج تم تحديدها بدقة كبيرة) ، مما يجعل تبادل البرامج سهلاً ، ولكن بمردود بعض السيئات .

وهكذا فلغة فـورتران تعتبـر إضافـة للغة كـوبول ، من اللغـات الأكثر انتشـاراً في عالم المعلوماتية . وبالإمكان أن نجد تفصيلاً كاملاً لها في الكتب والوثائق الصادرة حتى الآن .

Bibliogr. AFNOR, norme Z 65 110, *Langage de programmation FORTRAN normalisé*, novembre 1967.
M. Dreyfus, *FORTRAN IV*, Paris, Dunod, 1969.

Fréquence — تردد

[sub. f.: L. *frequentia.*]
Al : *Frequenz*, f.; *Häufigkeit*, f. — An : *Frequency*. — E : *Frecuencia*. — I : *Frequenza*.
corrélats : hertz; spectre de fréquence.

ـ عدد الدورات التي تنجزها كمية دورية في وحدة الزمن .

ـ عدد الدورات الكاملة لتغيير ظاهرة دورية تتابع في وحدة زمنية ، غالبـاً في الثانيـة ، والدورة هي المجال الزمني الذي يفصل بين عمليتي مرور متتاليتين للإشارة في نفس الحالة .

والتردد يُقاس في الهرتز Hertz .

Fréquence de base — تردد أساسي

[sub. f.: L. *frequentia.*]
Al : *Basisfrequenz*, f.; *Grundfrequenz*, f. — An : *Basis frequency*. — E : *Frecuencia de base*. — I : *Frequenza de base*.
corrélats : base de temps; horloge; largeur de bande.

التردد الرئيسي للنبضات الدورية التي يتم عليها تنظيم اشتغال الحاسب .

وهـــذا التـرددد يُـولِّـد بـواسـطة اهتـــزازات كـــوارتـــز بيـــزو ـ الكتـــريـــك (quartz Piezo-électrique) .

Fréquence d'horloge — تردد الميقت

[sub. f.; L. *frequentia*, *horlogium*.]
Al : *Taktfrequenz*, f. — An : *Clock frequency*. — E : *Frecuencia de reloj*. — I : *Frequenza de orologio*.
syn. : fréquence de synchronisation
corrélats : fréquence; horloge; horloge pilote.

التردد الرئيسي للنبضات الدورية التي تبرمج عمل الحاسب الرقمي . ويمكن أن يكـون من 8 إلى 9 ميغاهرتز ، أو ما يعادل نبضة في كل 125 نانو ثانية .

Full duplex — إزدواجية كاملة

[terme anglais.]
Al : *Voll Duplex*.

Cf. duplex.

الإزدواجية الكاملة لأية إمكانات تعالج المعطيـات وهي نسبة لقنـاة برقيـة ، أو أي قناة معطيات أخرى قادرة على الإشتغال في كلا الإتجاهين في وقت واحد .

Fusion — صهر ـ التحام ، ضمْ

[sub. f.: L. *fusio*, rac. *fundere* « répandre, faire couler ».]
Al : *Mischen*; *Zusammenmischen*. — An : *Merging*. — E : *Intercalación*. — I : *Porre in sequenza mediante confluenza*.
corrélats : fichier; interclassement; mécanographie; tri.

توحيد عدة سجلات منتظمة في نفس الترتيب بسجل واحد .

وبرنامج التوحيد يُرتِب الفقرات في السجل الناتج وفق نفس شـروط فرز الفقـرات من السجل السابق . وبالإمكان إلغـاء الفقرات المتشـابهة وتغيـير طوهـا ، ولكن مع الحفـاظ على الهيكلية نفسها .

ولكن عدد فقرات السجل الناتج يختلف عن مجموع عدد فقرات السجلات الأولية .

Fusionner — صهر ، وحْدَ ، ضم

[v. tr.: de fusion.]
Al : *Mischen*; *Zusammenmischen*. — An : *To merge*; *To collate*. — E : *Intercalar*. — I : *Fondere*.
corrélat : interclasser.

توحيد سجل أو أكثر بواسطة برنامج توحيد (Fusion) .

G

Générateur

مُولِّـد

[adj. et sub. m.: I. *generator.*]
Al : *Erzeugendes Programm*, n.: *Generator*, m. — An : *Generating program*; *Generator*. — E : *Generador*. — I : *Generatore*; *Programma generatore*.
corrélats : compilateur; programme.

1 ـ المعنى الجاري

ـ ما يُولِّـد : كخط توليد لمنحني أو مساحة .

ـ أداة مُولدة : كمجموعة الكتروجين وبطارية ، مولد حرارة . . . الخ .

2 ـ في المعنى المعلوماتي

ـ برنامج يسمح بواسطة حاسب بتوليد برنامج كامل ، ولكن بتحضير أقل : كالبرامج المساعدة وبرامج الفرز والضمّ ، والنشر ، وقراءة البطاقات ، والترتيب ، المُتكيِّفة في معالجة خاصة على معطيات مُحدَّدة .

وهذا النوع من المولدات يعمل من خلال مكتبة ونظام برامج وبرامج ثانوية .

ـ لغة سهلة مولِّدة ، مصنوعة من سمات تحكم مثقّبة على بطاقات ، وتسمح بتثبيت اختيار البرامج وخاصة الثانوية الملائمة ، وتكييفها حسب الحاجة .

ـ عنصر من نظام تجميعي أو تأويلي يؤدي ، من خلال ربطه بالمصرِّف والمُجمِّع (Assembleur) أو إذا كان جزءاً منه ، إلى خلق وإيجاد أقسام من البرامج بطلب تلك المخزَّنة في مكتبة النظام .

وإذا كان المصطلح « مُولِّد » مُستعمل للتعريف عن برنامج يهدف بشكل رئيسي إلى تكييف البرامج الثانوية المُخزَّنة ، فإن المصطلح « مُصرِّف » يُحفظ للبرامج الهادفة إلى ترجمة البرامج الرمزية إلى دوال بسيطة .

Générateur d'impulsions — مولد نبضات

[sub. m.; cf. générateur, impulsion.]
Al : *Impulsgenerator*, m. — An : *Pulse generator*. — E : *Generador de impulso*. — I : *Generatore de impulso*.
syn. : générateur de rythme; rythmeur.

Cf. horloge.

مولد النبضات بتردد مُحدَّد ويستعمل في المزامنة .

Générateur de fichier d'essais * — مُولِّـد لسجل الاختبار

[sub. m.; cf. générateur.]
Al : *Prüfdatei Generator*, m. — An : *Test file generator*.

بـرنامـج يسمح بتـوليد أو إنتـاج سجلات من المعـطيـات الإصـطنـاعيـة أو لا ، مُقلِدة بالكامل أو في الأجزاء لمسألة معينة للأتمتة .

وهذه السجلات الاختبارية تُستعمل عند وضـع البرامـج في العمل ، وتسمـح باختبـار أفضل للحالات المختلفة والممكنة على سجل قليل الحجم .

Générateur de nombres aléatoires — مُولد أعداد عشوائية

[sub. m.; cf. générateur, nombre aléatoire.]
Al : *Zufallszahl Generator*, m. — An : *Random number generator*. — E : *Generador de numeros al azar*. — I : *Generatore de numeros aleatorios*.
corrélat : nombre aléatoire.

خوارزم يسمح بالحصول عـلى متتاليـات من الأعداد المختلفـة وبالصـدفة . والخـوارزم الأكثر شهرة هو المتعلق بالمعالجة النصف مُربعة mid-square المنسوب لفون نويمان .

Générateur de programme d'édition — مولد لبرامج النشر

[sub. m.; cf. générateur.]
Al : *Listenprogramm Generator*, m. — An : *Report program generator*.
corrélats : éditeur; édition.

برنامج يُولِّـد وبشكلٍ أوتوماتيكي برامج نشر الحالات بشرط توضيح المعلومات الملائمة للسجلات الداخلة ، وأشكال حالات الخرج .

وهذا المصطلح هو مرادف لمفهوم éditeur ، ويُفضّـل إستعماله .

Générateur de rythme

مُولِّـد النبضات

[sub. m.; *cf.* générateur, rythme.]
Al : *Taktimpulsgeber*, m. — An : *Clock generator.* — E : *Generador de reloj.* — I : *Generatore di temporizzazione.*
syn. : générateur d'impulsions; horloge.

Cf. horloge.

مولد يُستعمل في مزامنة الدارات الإلكترونية ، والعمليات .

Générateur de système

مُولد النظام (برنامج مولد لنظام التشغيل)

[sub. m.; *cf.* générateur, système.]
Al : *System Generator*, m. — An : *System generator.* — E : *Generador de sistema.* — I : *Generatore de sistema.*
corrélat : système d'exploitation.

من خلال نظام التشغيل العام الخاص بنوع مُعيّـن من الحاسبات ، وتوضيح تشكيلة أو شكل الحاسب المُستعمل وأدوات الخرْج والدخل . وصيغة التشغيل المُعتمـدة وهذا البـرنامـج يُولِّد نظام تشغيل خاص بتمديدات الحاسب .

Générateur de tri

مولِّـد الفرز

[sub. m.; *cf.* générateur, tri.]
Al : *Sortieren Generator*, m. — An : *Sort generator.* — E : *Programa clasificador.* — I : *Generatore de ordinamento.*
corrélats : éditeur; tri.

برنامج للفرز بمتحولات ، يدخل في البرامج المُساعِدة (utilities) ، التابعة لمكتبة بـرامج النـظام أو في المصرِّف ، والـذي يمكن أن يتكيف مع الشكـل الخاص للفـرز المـطلوب تنفيـذه خلال المعالجة .

Génération

مولِّـد

[sub. f.; L. *generatio.*]
Al : *Erzeugung*, f. — An : *Generation.* — E : *Generación.* — I : *Generazione.*
corrélat : engendrer.

عملية توليد برنامج ومعطيات وأعداد ومعلومات .

Génération d'ordinateurs — جيل الحاسبات

[sub. f.; *cf.* génération, ordinateur.]
Al : *Rechenmaschinen Generation*, f. — An : *Computer generation.* — E : *Generación de ordenador.* — I : *Generazione de elaboratore.*
corrélats : calculateur; histoire de l'informatique; ordinateur.

تطور الحاسبات كان سريعاً ، سواء في التكنولوجية أو في نظام التشغيل ، وقد أصبح كلاسيكياً تعريف المراحل المتتالية لتطورها بعدة وِلادات .

- في مرحلة التوليد الأولى (1950- 1958) ، كانت دارات الحاسبات مصنوعة من أنابيب الكترونية وبعدها من ثنائيات (diodes) بالجرمانيوم والترددات كانت مرتفعة ، وسرعة العمليات كانت تقاس بالمللثواني (من 100 إلى 1000 عملية بالثانية) . ولكن الأنابيب كانت تتمتع بمدة حياة محدودة ، وتُسبب مشاكل في الصيانة المناسبة .
- مرحلة التوليد الثانية (1958- 1963) أبصرت ظهور الترانزستور والدوائر المطبوعة ، ومن هنا كانت آلات المرحلة الثانية تمتاز بقابلية عمل أفضل ، وسرعة زائدة وانخفاض في الأسعار . وكانت السرعة تقاس بالميكروثوانٍ .
- مرحلة التوليد الثالثة (1963 ...) تميّزت باستعمال الدارات التكاملية والنظيرية والرقمية ، وبسرعة وصلت إلى حدود عدة أعشار من النانو ثوانٍ : (من 10^6 إلى 10^8 عملية في الثانية) .

وقد تمت صناعة دارات تكاملية ، بمهام وعمليات منطقية وجبرية مُعقدة مما فتح باب المرحلة الرابعة لتوليد الحاسبات التي كان من أهم معالِمها ظهور الميكروبروسسور بأنواعه المختلفة .

ولا يزال تطور الحاسبات مستمراً ، ويبدو أن الآلة الناطقة والسامعة التي تتميز بحواس الإنسان قد بدأت بالظهور ، وسيحمل المستقبل لنا أخباراً كثيرة عنها .

Générer — ولّد

[néol. de l'anglais *to generate.*]
Al : *Erzeugen.* — An : *To generate.*
corrélat : engendrer.

الفعل « وَلّد » ليس فرنسياً صافياً . فهو مصطلح باستعمال جار في لغة المعلوماتية العامية . ومن الأفضل إستعمال كلمة engendrer بالفرنسية . ومعناها في المعلوماتية هو : توليد : كتوليد برامج معينة . أو توليد وتخزين نظام عمل الحاسب ككل ووضعه في العمل .

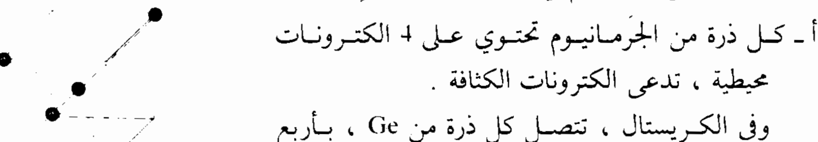
Germanium — جرمانيوم

[sub. m.: de *Germania* « Allemagne », où il fut découvert.]
Al : *Germanium*, n. — An : *Germanium*. — E : *Germanio*. — I : *Germanio*.
corrélats : diode; semiconducteur; silicium.

الجرمانيوم (Ge) معدن بعدد ذري يعادل 32 ، ووزنه الجزيئي (poids atomique) هو 72,6 وكثافته 4 .

وعند درجة الحرارة (300°K) العادية ، هو نصف ناقل يمتاز بمقاومية تعادل تقريباً 60 Ω (cm²/cm).

ويُستعمل الجرمانيوم في صناعة المُركبات الإلكترونية .



أ ـ كل ذرة من الجرمانيوم تحتوي على 4 الكترونات محيطية ، تدعى الكترونات الكثافة .
وفي الكريستال ، تتصل كل ذرة من Ge ، بأربع ذرات متقاربة بشكل يجري فيه تبادل الإلكترونات .

ب ـ للحصول على الحالة الصافية ، نقوم بعملية صهر مكسورة ، عندها تبقى المواد الدخيلة في مكان الصهر .

ج ـ الجرمانيوم المُحمَّل بمواد غير صافية بكثافة 5 ، يقال عنه إنه من نوع N . لأن خصوصية التوصيل الكهربائية تكون ناتجة بشكلٍ رئيسي عن تغيير مكان الشحنات السلبية أو « الناقلات السلبية » والمواد الدخيلة الغيرصافية المستعملة هي الأرسنيك (As; NA 33; PA 74,9) إضافة إلى antimoine (Sb; NA 51; PA 121,8)

د ـ الجرمانيوم المشحون بمواد غير صافية بكثافة 3 ؛ يقال عنه انه من نوع p ، لأن صفة التوصيل الكهربائية ناتجة بشكلٍ رئيسي عن تغيير مكان الشحنات الإيجابية ، أو « الناقلات الإيجابية » والمواد المستعملة هي .

indium (In; NA 49; PA 114,8); le bore (B; NA 5; PA 10,8)

Gestion de fichiers — إدارة السجلات

[sub. f.; *cf.* gestion, fichier.]
Al : *Datei Geschäftsleitung*, f. — An : *File management*.
corrélat : système d'exploitation.

مجموعة من عمليات نظام التشغيل يُؤمن بشكلٍ مُنظَّم الملقى بين السجلات ـ تمثيل منطقي للمعلومات والناقلات الفيزيائية لهذه المعلومات في النظام .

وهذه الدوال أو العمليات ، تُؤلّف نظاماً ثانوياً يُحرِّر المُبرمج من الأعمال المتصلة

بالآلة ، كبرمجة والتحكم بالأجهزة المحيطية ، وحساب العناوين الفيزيائية للمعلومات في ذاكرة الخزن ، تجميع وتفصيل والتحكم بالمعلومات .

وبما إن تنفيذ هذه العمليات يجري بشكلٍ مُختلف ، ووفق تنظيم السجلات (متتال ، متتالي مؤشر ، مُقسَّم ، مباشر) ، وصيغة بلوغ (متتالية ، مباشرة) السجلات ، فهذه العمليات أو الدوال تقوم بطلب عمليات الإدخال والإخراج لنظام التشغيل لتنفيذ عمليات التركيز ، وقراءة وكتابة التسجيلات الفيزيائية في ذاكرة الخزن .

وأهم عمليات نظام إدارة السجلات هي :

- تعريف السجلات .
- توضيح السجلات ، وإقامة ربط بين التنظيم المنطقي للسجلات كما يريده المُستعمل ، والطريقة التي سيجري بها ترتيب المعلومات على الناقل الفيزيائي . وهذا يسمح للنظام بتنظيم زيادة سعة الخزن ، واختيار حلقات الإنتقال والتحكم ، المطلوبة خلال العمليات الداخلية على السجلات .
- فتح (غلق) للسجلات يسمح بجعل السِجل عملي (غير عملي) للبرنامج ، وإجراء بعض عمليات التحكم والمراقبة فيما يختص باسم السجل وإمكانية عمل السجل ، وإجراء بعض عمليات التركيز على هذا السجل .
- قراءة أو كتابة ، تؤمن انتقال الوحدات المعلوماتية المنطقية ، « كفقرات » من خلال أو باتجاه نواقل فيزيائية ، نحو أو من خلال أماكن من ذاكرة المُستعمِل .
- الوسائل المساعدة : برامج للنسخ وإعادة تنظيم ومزج للسجلات الخ .

طريقة غبسن لقياس إمكانيات الحاسبات — Gibson mix

[terme anglais.]
corrélats : débit; mémoire ; ordinateur ; unité centrale.

طريقة لقياس تطور إمكانيات الوحدة المركزية للحاسب .

هذا المقياس هو عملياً نوع من التوازن يسمح بمقارنة الحاسبات الواحد بالآخر .

GIBSON MIX — SCIENTIFIQUE

تغطية 100 % = تغطية %

تعليمات	% طلب	وقت	وزن	توضيحات
خزن / تحميل	31,2	1,5	46,8	دقة بسيطة
طرح / جمع	6,1	1,5	9,15	دقة بسيطة $b = a + b.$
ضرب	0,6	2,375	1,425	دقة بسيطة $b = a \times b.$
قسمة	0,2	10,125	2,025	دقة بسيطة $b = a/b.$

طريقة غبسن العملية

36 بتة على الأقل الوقت مضبط لـ 64 بتة	14,697	2,13*	6,9	... طرح/ جمع بفاصلة متحركة
36 بتة على الأقل الوقت المضبط لـ 64 بتة	19,608	5,16*	3,8	لضرب بالفاصلة المتحركة
36 بتة على الأقل bits. الوقت المضبط لـ 64 بتة	25,440	16,96*	1,5	... القسمة بالفاصلة المتحركة
دقة بسيطة لكلمة	19,000	5,0	3,8	.. بحث/ مقارنة
مرصف إختبار وتفريع مشروط	49,8	3,0	16,6	.... إختبار / تفريع
إزاحة على 6 بتات	6,60	1,5	4,4	.... إزاحة
دقة بسيطة	2,40	1,5	1,6	.... منطقية
تعليمة بدون عودة للذاكرة من غير الاستخراج (دورة واحدة أساسية)	7,95	1,5	5,3	.. بدون عودة للذاكرة
مدة إضافية للتنفيذ نسبة للتعليمة المؤشرة	27,00	1,5	18,0	.... تدليل
	231,91		100,0	

قيمة غبسن ميكس : 2.32

حاسب UNIVAC 1106

وفق هيكلية الحاسب الداخلية ، ومهمته الأساسية (معالجة المسائل العلمية أو الإدارية) ، يُفضل القيمة المئوية الوسط للطلب وللتعليمات الأكثر شيوعاً ، في معالجة بالذاكرة المركزية وهذه المعالجة يفترض أن تكون تمثيلية (بشكل عام لا نعرف من ماذا) .

وهذه النسب المئوية المُفضلة تضرب بوقت تنفيذ التعليمات والنتيجة النهائية هي في مجموع أوزان .

والجدول التالي يدل على التقنية المستعملة :

GIBSON MIX — GESTION

حوالي 40 % تغطية %

توضيحات	وزن	وقت	% طلب	تعليمات
على 5 أرقام ، مع الإفتراض بأن أحد المتأثرات قد اندثر بسبب النتيجة b = a + b.	84,0	14,0	6,0	.... جمع / طرح
على 5 أرقام ، لا يوجد اندثار لأي من المتأثرات بالنتيجة ، التي لا تتجاوز 7 أرقام ذات مدلول c = a × b.	273,00	91,0	3,0	.... ضرب
5 أرقام بخمسة أرقام نفس الملاحظة بالنسبة للضرب	286,0	286,0	1,0	.... القسمة
على 10 سمات تفريع ≤	872,16	36,34	24,0	.... المقارنة

طريقة غبسن - جستيون

تبادل	25,0	15,00	375,00	على 20 سمة ، الأماكن الإثنين هي بالذاكرة
تفريع مشروط	20,0	6,00	120,00	
تأشير	10,0	24,00	240,00	
طباعة	4,0	28,00	112,00	مكان بثماني سمات توضع في مكان طبع من 12 سمة
بداية	7,0	6,00	42,00	عمليات على المكرس الإدخال والإخراج
	100,0		2 404,98	

قيمة Gibson mix : 24,05

Ordinateur Honeywell H 3200.

وبشكل عام هذا القياس جيد بالنسبة للمعالجات العلمية الأكثر منه بالنسبة للمعالجات الإدارية ، لأن هذه الأخيرة تعتمد كثيراً على وحدات الإدخال والإخراج .

قواعد Grammaire

[sub. f.; L *grammatica*, G *grammatikê*, art de lire et d'écrire, de *gramma*, lettre.]
Al : *Grammatik*, f.; *Sprachlehre*, f. — An : *Grammar*. — E : *Gramática*. — I : *Grammatica*.
corrélats : grammaire formelle; langage; sémantique; syntaxe; théorie des langages de programmation.

القواعد في المعنى الجاري هي « مجموعة القواعد الواجب إتباعها للقراءة والكتابة بشكلٍ صحيح في لغة معينة » .

وفي علم اللغات ، نسمع بأن « القواعد تدرس بلغة باعتبارها نظام للتعريف بالجمل » .

ومن القواعد ، نستطيع دراسة ما يلي :

- علم الأصوات (phonétique) : دراسة الصوت (ظواهر) .
- دراسة الكلمات (lexicologie) ، التي يرتبط بها علم الدلالة (semantique) وعلم التَّشكُّلْ (morphologie) .
- النحو (syntax) أو دراسة قواعد بناء الجمل ، وترتيب الكلمات .

والقواعد يمكن أن تكون وصفية وتلحظ الاستعمال الجاري « لفن الكلام والكتابة بصحيح » [1] . وهو تاريخي عندما تدرس التحولات في اللغة والإستعمالات اللغوية في عصور مختلفة .

القواعد المقارنة تدرس مختلف اللغات التي تتميز بجذع مشترك : اللغات الرومانية والسكسونية الخ .

القواعد التركيبية تُوصِف اللغة « على شكل . . . وحدة ، متكاملة من العلاقات

الداخلية ، أو ، في كلمة وتركيبه » . وهي قاعدة لدراسة قواعد العلاقات والتحويل ، المُتصورة لتنفيذ لغات الاتصال : إنسان ـ آلة . واللغويات العامة ، التي ترتكز على نتائج القواعد ، وتحتاج لعلم الأصوات ، وعلم الأحياء والفيزيولوجيا وعلم الاجتماع ، وعلم النفس لها هدف إستخراج القوانين العامة للغة الإنسان .

واللغويات العامة تحتاج أيضاً إلى علم الآداب (philologie) الذي يدرس الأعمال واللغات والحضارات من خلال الفولكلور ، وتاريخ الفلسفة والعلوم . . . الخ .

Bibliogr. [1] A. DARMESTETER, *Cours de grammaire historique de la langue française*, publié par L. SUDRE, 4 vol., Paris, Delagrave, 1891-1897.
[2] P. GUIRAUD, *La grammaire*, Paris, P.U.F., coll. « Que sais-je ? », 1958.
[3] G. de HUMBOLDT, *De l'origine des formes grammaticales*, 1859; rééd., Bordeaux, Ducros, 1969.
[4] J. PERROT, *La linguistique*, Paris, P.U.F., coll. « Que sais-je ? », 4e éd., 1961.
[5] F. de SAUSSURE, *Cours de linguistique générale*, Lausanne, 1916; 5e éd., Paris, Payot, 1955.

Grammaire formelle — قواعد محدَّدة ، قواعد الزامية

[sub. f.; *cf.* grammaire, L *formalis*, de *forma.*]
Al : *Formlichgrammatik*, f. — An : *Formal grammar.* — E : *Gramática formal.* — I : *Grammatica formale.*
corrélats : automate; grammaire; langage; machine de Turing; théorie formelle des langages de programmation.

هي التعبيز الرياضي لقواعد توليد بعض أنواع اللغات ، التي تُسمي « إصطناعية » .

وتدعى في بعض الأحيان ، قواعد توليد ، أو تحويل نظام مجرد إلى شكل من لغة ، حسب التعبير القديم لـ : Humbodt (1826) .

وهو عملياً جزء من علم اللغة الجبري ، المتميِّز عن علم اللغة الرياضي الذي يحتوي على البحث الإحصائي (أنظر سلسلة ماركوف في البحث العملي) ، والأنواع الاحتمالية المُطوّرة على اللغات .

ويجب الإشارة إلى أن القواعد الشكلية يمكن أن تتضمّن عدة لغات من نفس النوع ، ولكن التناسب ليس معاكساً : أي عدة لغات لا يمكنها توليد اللغة ذاتها .

أ ـ نظرة تاريخية

ووفق نظرية أرسطو ، فالإشارات التصويرية ، والأشكال الصوتية يمكن أن تتغيّر من لغة إلى أخرى ، ولكن « الأشياء » و« صور الأشياء » « هي نفسها للجميع » (De l'interpretation) .

وديكارت طوّر نفس المفهوم عند كلامه عن Lingua universalis (1647) والقواعد العامة المُتزنة من port-royal ، بإقامة توازن بين المنطق والقواعد ، فكان مفهومه قائم على

نفس التفكير المعمول به .

ولو تصور Leibniz مُميِّزات عامة ، فإن مُصمّمه من خلال ، البحث التاريخي على اللغات التي تختلف لجهة الأصوات ، والنحو والدلالة ، وتشترط « عادات وتقاليد الشعوب » .

وبعد ذلك ، إرتبطت بالمظاهر الخارجية للغة أعمال مدرسة جنيف (F. de saussure) وبراغ (نحو سنة 1930) المستوحاة من النظريات اللغوية التركيبية التي وجّهت بعض الباحثين نحو دراسة الوصف التركيبي لعناصر اللغة وخصائصها الصوتية ، أو النحوية والتشكيلية .

واعتبر «Noan Chomsky» «إن اللغة هي نظام مُحدّد من قواعد التحويل ، أي العلاقات بين أنظمة المقاطع الأولية البسيطة والجمل » وإن « علم اللغة يجب أن يشرح اللغة ، كعلم للأصول والتركيبات التي تحدد المعالجة » (أنظر [3] كلمة language) .

وهناك تشابه بين العمليات الذهنية ، وعناصر ذكاء الإنسان ، والعمليات اللغوية .

ولكن الإختصاصيين الجدد ، المأخوذين بالتيار الجديد الإيجابي للتوجيه « السلوكي » ، ترفض هذا المظهر التركيبي للغة وتعتبره كشبكة علاقة حافز - جواب ، والنظرة إلى هذه العملية والأعمال هي قاعدة أبحاثهم .

ومُمثِّلة لهذه المهمة ، جاءت أعمال L. Bloomfield [2] و Ed. Sapir نابعة من علم اللغة الأمريكي للسنوات الثلاثين الأخيرة .

ودون الدخول في الحرب الكلامية حول المهام المتوالية لموضوع الإنسان والتركيب اللغوي ، يجب أن نذكر الأعمال المهمة والمعاصرة التي جاء بها العلماء : ومع إن الأبحاث الرياضية والمنطقية ، وإن حصلت على نتائج ملحوظة خلال 30 سنة ، إلا أنها لم تتمكن من التوسع في وضع نظرية رياضية قواعدية عامة . مُطبَّقة على اللغات الطبيعية .

وفي المعلوماتية ، نرى إن الأبحاث على القواعد الشكلية ، والأوتوماتون ، والمُصرِّفات سمحت بتحقيق وإنتاج لغات إصطناعية للبرمجة بشكلٍ سهل حلّ مسائل الإتصال بين الإنسان والآلة .

ب - تطبيق على المعلوماتية

يمكن التعبير عن لغة البرمجة باللغة الطبيعية (الإنكليزي أو الفرنسي . . . الخ) ، بوضع كتب مساعدة في البرمجة . ولكن من الصعوبة بمكان إيجاد صيغة للغة برمجة معينة باللغة الطبيعية . هذه الصيغة وهذا التشكيل ، للّغة هو ضروري ، لو أردنا أن نحصل على تعريف مُحدّد وواضح ، وتخطيط رسمي لا يتعلق بالمعالجة على الحاسب .

ونحو سنة 1955 ، قام عدة باحثين ، ومنهم N. Chomskey ، بتطوير نظرية للغات ،

مفيدة ، نظرية قديرة لتعريف النحو والتشكيل للغات البرمجة

وتم وضع عدة صيغ للّغات التعريفية أو التعبيرية ، أو اللُّغات المتعدِّدة ، جددت على أنواع اللُّغات « الخارجة عن التعبير والمفهوم » . والشكل الأقدم ، ويدعى BNF ، وطبق حوالي سنة 1960 للتعبير الشكلي عن لغة ALGOL 60 .

ونشير هنا أيضاً إلى محاولات تعريف الدلالة (semantique) الشكلية ، الصادرة عن مختبرات IBM : وهي عبارة عن الطريقة ULD أو ما يسمى طريقة Vienne .

وتصوّر Van Vijngaarden عام 1968 القواعد W التي تؤلف طريقة تعريف بالنحو من طبقتين : قواعد مُتعدِّدة لإعادة الكتابة مُستعملة لإنتاج قواعد للكتابة ، تولِّد من جهتها لغة معينة .

والقواعد W وهي أقوى من القواعد « خارج النص الكامل » : يوجد لُغات يمكن تعريفها بالقواعد W ، ولا تُعتبر خارج النص الكامل .

ولكن هذه الصيغ لها حدود نظرية لا تأخذ في الحسبان المميّزات المتعدِّدة للُّغات البرمجة التي هي من خارج النص الكامل : مثلاً القيود الناتجة عن إمكانات الحاسبات (والحجم الأكبر للثوابت العدد الأكبر للمعرِّفات في البرامج) والصفات المُستقِلة للحاسبات (التصريح عن المتحولات ، تعريف الأواسم ، الخ) ولهذا فالتعريفات الشكلية للغات البرمجة تكون دائماً مصحوبة بمُتمِّمات اللُّغة الطبيعية .

والقواعد الشكلية هي مجموعة القواعد وعمليات توليد اللغة الشكلية L على آحادي الفكرة الحرة (monoide) ، ونرمز إليه بـ V ومجموعة السلاسل المُؤلَفة من خلال المفردات V

واللغة LCV يمكن أن تكون لا متناهية .

وإنتاج الجمل من L يتم حسب القواعد نفسها المكتوبة باللغة M على مفردات W .

واللغة M يمكن أن تكون محددة ونهائية ، وإلا فمن الممكن حدوث نفس مشكلة التعريف الحاصلة للغة L ، ونكون وكأننا لم نحلّ شيئاً .

تعريفات :

1 ـ الألفباء (أو المفردات في هذا النص) هي مجموعة محدَّدة ونهائية وليست فارغة من الرموز . ويمكن أن تحتوي على رموز القاعدة ومُركَّبة كالتعليمة BEGIN في لغة ALGOL .

2 ـ السلسلة (أو الجملة ، والكلمة) على الألفباء هي متتالية مُحدّدة ونهائية من الرموز على هذه الألفباء .

3 ـ القواعد التركيبة أو التعبيرية ، نرمز إليها G وتدعى قواعد تركيب الجمل وهي تربيعية :

$$G = (V_T, V_N, S, P)$$

بشكلٍ يكون معه :

V_T = المفردات النهائية ، وهي التي تُكتب بها كلمات اللغة L (G) .

V_N = مفردات ثانوية وتحتوي على سمات إضافية لا نهائية :

وتدعى المفردات والكلية .

$$V_T \cap V_N = \Phi$$
$$V_T \cup V_N = V,$$

$S \in V_N$ وتسمى « بديهية » القواعد ، أو متعددة السمات من رأس اللغة ، أو جملة أولية .

p مجموعة قواعد الإنتاج (أو الكتابة من جديد والتبديل) ، من الشكل :

$$\Phi \rightarrow \psi,$$

Φ et ψ هي عبارة عن سلاسل من V .

ـ السمة ← تعني يمكن إعادة الكتابة مثل . . . » .

ونسميها أيضاً « أصول القواعد » . Φ هي متعدد الرمز ، ψ يمكن أن تكون رمزاً أو متعدد الرمز .

Φ, ψ . . . تعني السلاسل .

الأحرف . . . . و A, B تعني رموز غير طرفية .

الأحرف . . . . a, b, c, هي رموز طرفية .

$S \rightarrow XY$ تعني إن S هي سلسلة من الشكل x متبوع بسلسلة من الشكل Y .

$X \rightarrow a$ (X يمكن أن تكتب مثل a).) .

$X \rightarrow Xa$ (X يمكن أن تكتب مثل Xa).) .

$Y \rightarrow b$ (Y يمكن أن تكتب مثل b).) .

$Y \rightarrow Yb$ (Y يمكن أن تكتب مثل Yb).) .

4 ـ اللغة L(G) المولدة بواسطة القواعد $G (V_T, V_N, S, P)$ ، تتألف من جميع متتاليات الرموز (السلاسل) الخاصلة إبتداء من التعبير S ، وبإعادة كتابة الرموز حسب أصول القواعد P .

د ـ ترتيب Chomsky

مع إن عدد المؤلفين الذين درسوا تشكيل القواعد ، فقد كانت النتائج والمفاهيم التي حصل عليها Chomskey في دراسته لصيغ اللغات الطبيعية ، من خلال قواعد تركيب الجمل .

والترتيب الذي وضعه يرتكز على تطبيق السيئات القاسية لإنتاج هذه القواعد .

1 ـ قواعد من نوع 0

هيّ الأكثر عمومية . ولا يوجد تقييد لقواعد الانتاج .

مثلاً :

1) $ABC \rightarrow g\,dB$;

2) $AB \rightarrow BA$ (عكس إسم / فعل)

3) $gB \rightarrow g$ (إختفاء الرمز)

واللغات المولدة بهذه القواعد هي عامة كي تحصل على تطبيقات عملية .

ويمكن أن نثبت التشابه بين هذا النوع من القواعد وآلة تورينغ .

2 ـ قواعد من نوع 1

هي المتعلقة بالنص ، أو « النصوص الثانوية » . ويمكن أن نحصل على قواعد للإنتاج من هذا النوع .

1) $\alpha A \gamma \rightarrow \alpha\beta\gamma$
2) $\lambda A \mu \rightarrow \lambda\delta\mu$.

والميتا رمز A سيتحول إلى رمز طرفي β أو δ حسب النص الكامل . أي السلاسل التي تلتف حولها . مثلاً :

$V_T = \{ a, b, c \}$; $V_N = \{ S, B, C \}$.

قواعد الإنتاج :

1) $S \rightarrow aBC$;
2) $S \rightarrow aSBC$;
3) $aB \rightarrow ab$;
4) $bB \rightarrow bb$;
5) $bC \rightarrow bc$;
6) $cC \rightarrow cc$.

وبالإمكان أن نثبت إن هذه القواعد تولّد فقط المتتاليات بالشكل $a^n b^n c^n$.

3 ـ قواعد من نوع 2

وتسمى قواعد « خارج النص » .

وكلها هي بالشكل :

$A \rightarrow \psi$ (السلسلة ψ يجب أن تكون فارغة)

والميتا لغة BNF هي من هذا النوع .

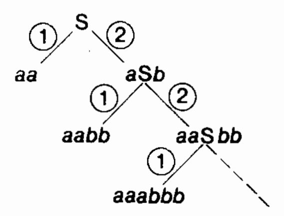
واللغات بتركيب جمل مُولدة بواسطة هذه القواعد يتم التعرّف عليها بواسطة أوتوماتـون بمكدس .

واللغة ALGOL هي من هذا النوع .

مثلاً :

$$V_T = \{ a, b \} ; \quad V_N = \{ S \} ; \quad P = \{ S \overset{(1)}{\rightarrow} ab, S \overset{(2)}{\rightarrow} aSb \}.$$

وبإمكان هذه اللغة توليد جمل بالشكل $a^n b^n$.



4 ـ قواعد من نوع 3

وتسمى أيضاً قواعد Kleene .

سيئات الأنواع 1 و 2 ، يجري الابتعاد عنها ، وقواعد الانتاج هي بالشكل :

$$A \rightarrow a$$
$$A \rightarrow bB.$$

وهذه القواعـد تحدد عـدد ومواقـع الرمـوز الطرفيـة والثانـوية . واللغـات المولـدة بهذه القواعد ، تتعرّف عليها الأوتوماتون النهائية ، والمحددة . وهي لغات Kleene .

ونستطيع أن نثبت الصيغة التالية :

$$\text{type } 3 \subset \text{type } 2 \subset \text{type } 1 \subset \text{type } 0.$$

هو : إختيار القواعد :

إختيار القواعد الشكلية لِلُّغة البرمجة يرتكز على الأصول التالية :

1 ـ إمكانية التحليل النحوي اللغوي (Syntaxique) . ويُفضل الابتعاد عن قواعد الانتاج من نوع : $A \rightarrow a$ و $B \rightarrow a$ ، التي تدخل عدم وضوح في مستوى التحليل .

2 ـ تبسيط التدليل (Sematique) .

Bibliogr. [1] N. Chomsky, On certain formal properties of grammars, *Information and control*, 2, 137, 1959.
[2] N. Chomsky, *Structures syntaxiques*, Paris, Editions du Seuil, 1969.
[3] J. Duby, Introduction à la compilation, revue *01. Informatique*, mars-avril 1970.

[4] S. GINSBURG, *The mathematical theory of context-free languages*, New York, McGraw-Hill, 1966.
[5] M. GROSS et A. LENTIN, *Notions sur les grammaires formelles*, Paris, Gauthier-Villars, 2e éd., 1970.
[6] Z. S. HARRIS, *Structures mathématiques du langage*, Paris, Dunod, 1971.
[7] N. RUWET, *Introduction à la grammaire générative*, Paris, Plon, 1968.
[8] M. P. SCHÜTZENBERGER, Some remarks on Chomsky's context-free languages, *Quat. rep. MIT*, Massachusetts, oct. 1961.

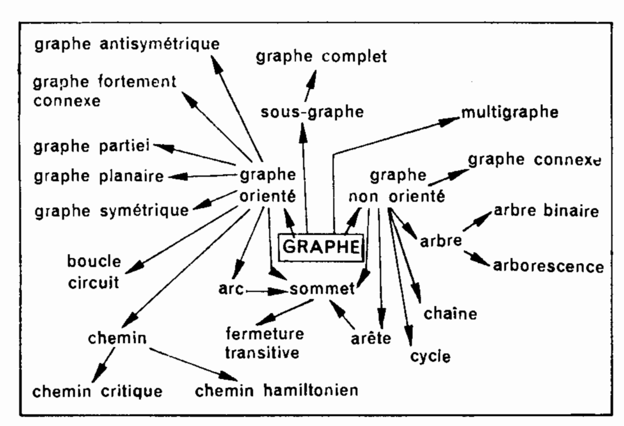
Graphe — بيان ، بياني ، رسم بياني

[sub. m.; G *graphia* de *graphein*, écrire.]
Al : *Graph*, m. — An : *Graph*. — E : *Grafo*. — I : *Grafo*.
corrélats : *cf.* diagramme fléché.

ـ عبارة عن شيء مستوى يتشكل من النقط والقطع المستقيمة بينها ويستعمل في دراسة الدارات والشبكات .

ـ بيان دالة f هو مجموع الإزدواج المرتبة / X . f(x) / جميعها بحيث تنتمي X إلى منطلق f . .

ـ كلمة graphe رسم بياني هي مرادفة للمصطلح رسم بياني موجه (graphe orienté) .



arbre	chaîne	graphe antisymétrique	graphe orienté
arbre binaire	chemin	graphe complet	graphe partiel
arborescence	chemin critique	graphe connexe	graphe planaire
arc	chemin hamiltonien	graphe fortement connexe	graphe symétrique
arête	cycle	graphe non orienté	multigraphe
boucle	fermeture transitive		sous-graphe
circuit	graphe		sommet

شجرة	سلسلة	رسم بياني غير متوازن	رسم بياني موجه
شجرة ثنائية	طريق	رسم بياني كامل	رسم بياني جزئي
شجري	طريق حرجة	رسم بياني متداخل	رسم بياني مُسطحي
قوس	طريق هاملتون	رسم بياني متداخل بشكل قوي	رسم بياني متوازن
وصيلة ، فرع	دورة	رسم بياني غير موجه	رسم بياني مُضاعف
حلقة	إغلاق عابر		رسم بياني ثانوي
دارة	رسم بياني		قِمّة

Graphe antisymétrique   رسم بياني غير متوازن

[*cf.* graphe.]
Al : *Schiefsymmetrisch Graph*, m.; *Antisymmetrisch Graph*, m. — An : *Antisymmetric graph.* — E : *Grafo antisimétrico.* — I : *Grafo antisimmetrico.*

الرسم البياني الموجه هو غير متوازن إذا كان وجود المزدوج (S_i, S_j) ، الـذي ينتمي إلى المجموعة U يمنع وجود المزدوج (S_j, S_i).

وفي التعبير الشكلي :

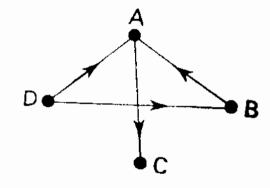
$G = (E, U)$ هو غير متوازن إذاً :

$$\forall S_i \in E \text{ et } \forall S_j \in E,$$

نحصل على :

$$(S_i, S_j) \in U \Leftrightarrow (S_j, S_i) \notin U.$$

مثال : الرسم البياني التالي هو غير متوازن .



Graphe complet   رسم بياني كامل

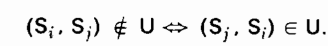
[*cf.* graphe.]
Al : *Voller Graph*, m.; *Perfekter Graph*, m. — An : *Complete graph.* — E : *Grapho completo.* — I : *Grafo completo.*
corrélats : graphe orienté; graphe non orienté.

الرسم البياني الكامل هو الذي تكون فيه قممه جميعها متقاربة .

وفي التعبير الشكلي

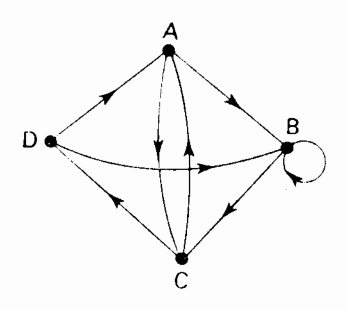
$G = (E, U)$ هو كامل إذاً : $\forall S_i \in E \text{ et } \forall S_j \in E \quad (i \neq j)$

ونحصل على :



$$(S_i, S_j) \notin U \Leftrightarrow (S_j, S_i) \in U.$$

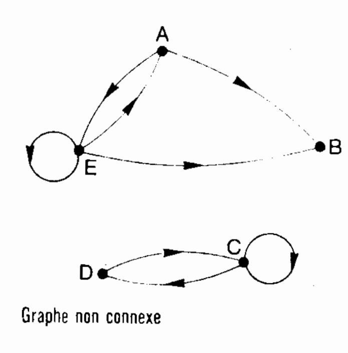
والرسم البياني التالي هو كامل .



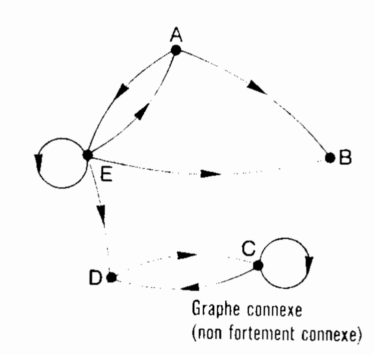
Graphe connexe　　　　رسم بياني - مرتبط

[*cf.* graphe.]
Al : *Verbundener Graph*, m.; *Zusammenhängender Graph*, m. — An : *Connected graph.* — E : *Grafo conexo.* — I : *Grafo connesso.*

الرسم البياني هو الذي مع إضافة رسم بياني غير مُوجه ، يوجد دائماً سلسلة واحدة للذهاب من قمة إلى أخرى .



Graphe non connexe



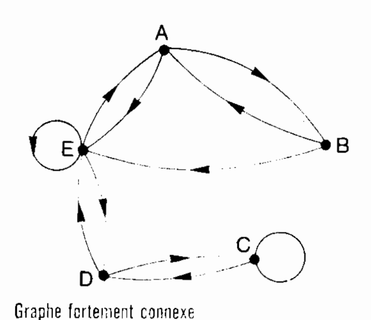
Graphe connexe
(non fortement connexe)

Graphe fortement connexe　　　　رسم بياني متصل بقوة

Al : *Starkzusammenhängender Graph*, m. — An : *Strongly connected graph.* — E : *Grafo forte conexo.* — I : *Grafo forte connesso.*

رسم بياني يوجد دائماً طريقاً للذهاب من قمة إلى أخرى .

مثلاً :



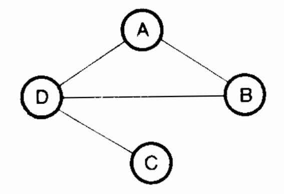
Graphe fortement connexe

Graphe non orienté　　　　رسم بياني غير مُوجه

Al : *Ungerichtet Graph*, m.; *Unorientiert Graph*, m. — An : *Undirected graph.* — E : *Grafo no orientado.* — I : *Grafo no orientato.*
corrélat : graphe.

مجموعة من النقاط (تدعى قِممْ) والخطوط الغير موجهة (تدعى أضلاع) وتقوم بوصل بعض أزواج النقاط .

والتمثيل الرسمي للرسم البياني الغير موجه هو بسيط :



H = [A, B, C, D], [AB, AD, BD, CD]

مجموعة من الأضلاع   مجموعة من القمم

والتمثيل الجدولي هو متوازن نسبة إلى المنحرف الرئيسي (وهو فارغ) .

	A	B	C	D
A	0	1	0	1
B	1	0	0	1
C	0	0	0	1
D	1	1	1	0

ـ التعريف الشكلي :

إلى كل رسم موجهة $G = (E, U)$، يمكننا ربط رسم غير موجهة واحد $H = (F, V)$،

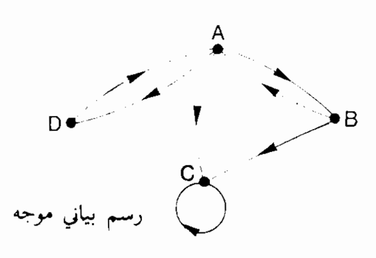
، بحيث إن :

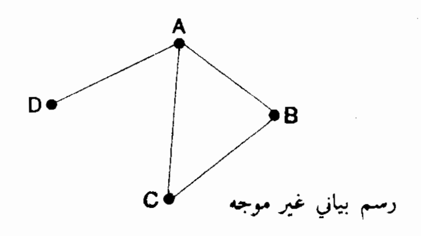
- $F \equiv E$:

- زوج من العناصر (S_i, S_j) التابع لـ V إذا وفقط إذا :

$$i \neq j ; \quad (X_i, X_j) \text{ et/ou } (X_j, X_i) \in U.$$

مثلاً





رسم بياني مُوجَّه — Graphe orienté

Al : *Orientierter Graph*, m.; *Gerichteter Graph*, m. — An : *Directed graph*. — E : *Grafo orientado*. — I : *Grafo orientato*.

corrélat : graphe.

مجموعة من النقاط (وتدعى قمم) والخطوط الموجهة (وتدعى أقواس) تربط بعض أزواج النقاط .

ـ التعريف الشكلي :

لنفترض الزوج (X_i, X_j) المُشكل من عناصر E (E مجموعة من العناصر المُحدَّدة) .

والمجموعة المؤلفة من جميع الأزواج (X_i, X_j) هي ناتجة عن الضرب ويُرمز إليها بالشكل : $E \times E$.

$$(X_i, X_j) \in (E \times E).$$

ويُعرَّف الرسم البياني الموجه $G = (E, U)$:

ـ المجموعة المحددة E ، وتدعى مجموعة القمم .

ـ المجموعة الثانوية U ، المتداخلة في P . وتدعى U مجموعة الأقواس .

مثلاً :

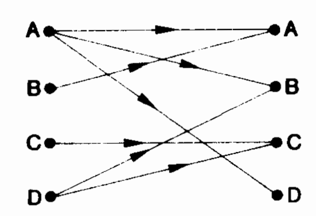
لنفترض المجموعة $E = \{A, B, C, D\}$ ، ومجموعة ثانوية من الأقواس :

$$U = \{ (A, A), (A, B), (A, D), (B, A), (C, C), (D, B), (D, C) \}.$$

الرسم البياني الموجه $G = (E, U)$ يمكن أن يتمثل بعدة وسائل :

أ ـ التمثيل بواسطة الأزواج .

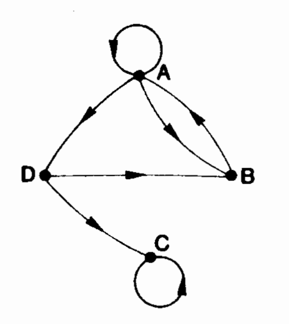
وعناصر E توضع مرتين في اللائحة .



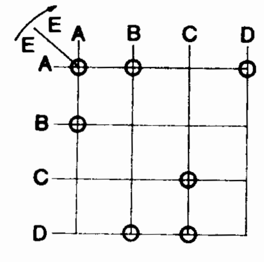
ب ـ التمثيل السهمي :

عناصر E هي النقاط .

والأزواج هي الأسهم أو الأقواس .



ج ـ التمثيل الشبكي



عناصر E يُشار إليها بواسطة خطوط .

والنقاط التي تدور حولها دوائر في أماكن التقاطع تـدل على الأزواج ، وعناصر من :

$$E \times E = P \ni U$$

د ـ التمثيل بواسطة الجداول البولية .

	A	B	C	D
A	1	1	0	1
B	1	0	0	0
C	0	0	1	0
D	0	1	1	0

وعناصر E هي مُحدَّدة في رأس السطر والعامود .

وفي خلايا « الجدول الثنائي المرتبط بالرسم البياني » ، كل 1 يُمثِّل الزوج ، والصفر غياب الزوج .

و ـ التمثيل اللاتيني

	A	B	C	D
A	AA	AB	Ø	AD
B	BA	Ø	Ø	Ø
C	Ø	Ø	CC	Ø
D	Ø	DB	DC	Ø

في تقـاطع العنـاصر E × E كـالخط C والعامـود C ، نضع الأحرف CC لوجود قوس من C إلى C .

و« الجـدول اللاتيني المـرتبط بالـرسم البياني » يكتمـل بتحـديد الـرمز ∅ (فـراغ) في جميع الخـلايـا حيث يغيب القوس . (هذه الخلايا تترك عادة فارغة) .

التعبير التناسبي يعطي القِمم الطرفية لجميع الأزواج التي تبدأ من نفس القمة الأولية .

وهكذا فالتطبيق التناسبي A هو .{A, B, D}

$$\Gamma\{A\} = \{A, B, D\}$$
$$\Gamma\{B\} = \{A\}$$
$$\Gamma\{C\} = \{C\}$$
$$\Gamma\{D\} = \{B, C\}.$$

الرسم البياني الجزئي — Graphe partiel

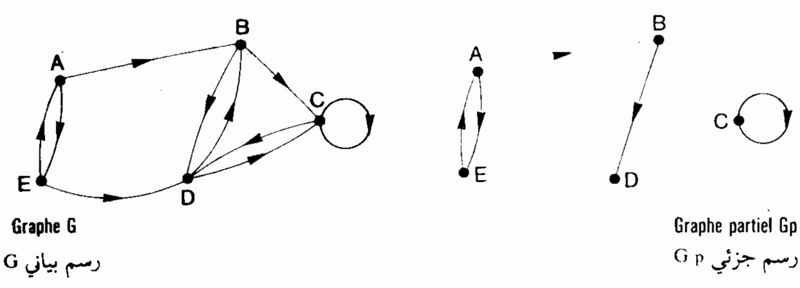
Al : *Teilgraph*, m.; *Partialgraph*, m. — An : *Partial graph*. — E : *Grafo parcial*. — I : *Grafo parziale*.

الـرسم البياني الجـزئي G_p من الرسم المـوجه G ، نحصـل عليه بـإزالة واحـد أو عدة أقواس من G .

والتعبير الشكلي :

لنفترض الرسم الموجه $G = (E, U)$ ، الرسم البياني $G_p = (E_p, U_p)$ هو رسم جزئي من G إذا : $U_p \subset U$ و $E_p \equiv E$

مثلاً :



وإذا لم يتم إلغاء أي قوس ، فالرسم البياني هو جزئي من نفسه .

الرسم البياني المُسطح **Graphe planaire'**

Al : *Ebener Graph,* m.; *Planär Graph,* m. — An : *Planar graph.* — E : *Grafo planare.* — I : *Grafo planare.*
corrélat : graphe non orienté.

رسم غير موجه ، يُمكن أن يُرسم على مُسطَّح بشكلٍ تكون فيه القمم عبارة عن نقاط متميِّزة . وأضلاع المنحنيات بسيطة ، وكل ضلعين لا يتقاطعان في خارج طرفيهما .

ـ التعريف الرياضي :

ـ منحنى جودان (Jordan) ، هو تطبيق F حقيقي ومُتكامل من [0,1] في R^2 .

ـ كل ضلع (a, b) من الرسم الغير موجه ، يتصل مُنحنى من جوردان بحيث إن F(0) = a ، F(1) = b . مع الفرض إن F هي محقونة .

ـ يُدعى تمثيل لرسم بياني غير موجه والشكل الحاصل من جراء ربط كل ضلع بمُنحنى مُحدَّد من جوردان .

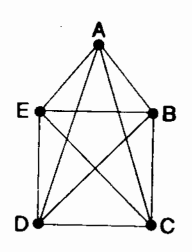
ـ الرسم البياني الغير مُوجه هو مُسطح ، إذا وُجِدَ تمثيل للرسم في المُسطح بحيث إن مُنحنيات جوردان المرتبطة بالأضلاع لا تلتقي إلا في القِمم .

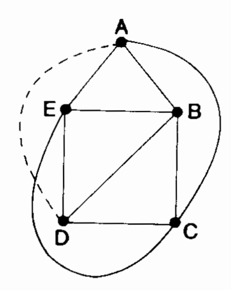
ونقول إن الرسم الذي يتجاوب مع التعريف هو « مُطبق على المسطح » . وتمثيل G على المسطح يُدعى « رسم بياني مُسطح طبولوجي » وهو فرع من الرياضيات يُعنى بدراسة موقع الشيء الهندسي بالنسبة إلى الأشياء الأخرى ، لا بالنسبة لشكله وحجمه) ورسمين طوبولوجيَّين مُسطحين يكونان مُتجانسين إذا كان في الإمكان تطابقهما بتغيير بلاستيكي لشكل المُسطح .

وقد درسنا التمثيلات على مساحات مختلفة : كروية وحلقات ، . . .

مثلاً :

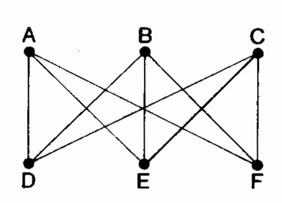
رسم بياني بخمس قمم :

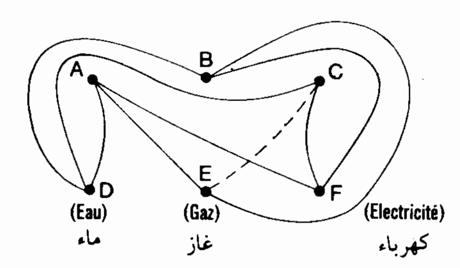




الرسم البياني بخمس قمم ، بحيث إن كل قمّة هي مربوطة بجميع القمم الأخرى ، هو غير مُسطَّحْ .

« رسم الفيلات والمصانع »





ولو أردنا توصيل ثلاث فيلات A, B, C بثلاثة مصانع D, E, F (ماء ، غاز ، كهرباء مثلاً) بواسطة موصلات مختلفة ، يوجد واحد دائماً من الموصلات التي تقطع واحدة من الثماني الأخرى .

أ ـ صيغة أولر (Euler) : كل وجه مُحدَّد بواسطة أضلاع (بما فيها الوجه الخارجي) وإذا كان في الرسم البياني الطوبولوجي المُسطَّحْ والمتداخل يوجد N قِمْة ، M من الأضلاع وF من الأوجه (Face) ، فيكون لدينا :

$$N - M + F = Z$$

ب ـ التعبير الرسمي البياني المُسطّح ، يُستعمل في وضع وتصميم الدارات الإلكترونية المطبوعة .

الرسم البياني المتوازن — Graphe symétrique

Al : *Symmetrischer Graph*, m. — An : *Symmetric graph.* — E : *Grafo simétrico.* — I : *Grafo simmetrico.*

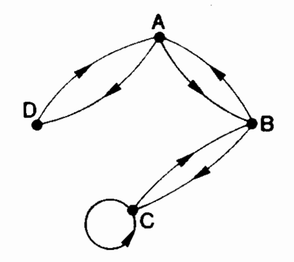
رسم متوازن ، إذا كان وجود الزوج (S_i , S_j) الذي ينتمي إلى المجموعة U يؤدي إلى وجود الزوج (S_j , S_i) .

وفي التعبير الشكلي

$G = (E, U)$ هو متوازن إذا كان : $\forall S_i \in E$ et $\forall S_j \in E$,

فيكون لدينا : $(S_i , S_j) \in U \Leftrightarrow (S_j , S_i) \in U.$

مثلاً :



Grille — مُصَبَّعة ، شبكة

[sub. f.; a. f. *greille*, L *craticula*, petit gril.]
Al : *Gitter*, n. — An : *Grate.* — E : *Verja*; *Reja*; *Rejilla.* — I : *Inferriata*; *Cancello.*
corrélat : bordereau.

ـ مُرتكز لحرق أنواع الوقود الصلبة ، يُصنع عادة من قضبان متقاربة لاحتواء الوقود المحترق ، مـع السماح لهـواء الاحتـراق بـالصعـود إلى الـوقـود من أسفـل ، وللرمـاد بـالتسـاقط من المحترق .

ـ قـطعة من الـورق مـربعـة يتم عليهـا تسجيـل اكـواد رقميـة يمكن أن تكـون متـطابقـة مـع المعطيات .

وكلمـة Grille تعني مُصَبَّعة أو شبكـة، تُثير مفهـوم الكتابـة المرمـوزة (الشيفرة) ، أو فكرة ترجمة المعلومات وهي لغة خفية (باطنية esotérique) ، نفترضها لغة الحاسب .

ولقد بَطُل استعمال المُطبَّعات أو الشبكات ، التي يعود تاريخها إلى العصر حيث كانت الآلات الميكانيكية لا تُخـزِّن الأحرف ، وسعتهـا القليلة تُجبرنـا على استعمـال أكواد بسيـطة . وحلّ مكانها أخيراً لغات حقيقية للتكويد .

Grosch (Loi de) — غروش (قانون غروش)

Al : *Grosch Gesetz*, n. — An : *Grosch's law.*
corrélats : débit d'information; Gibson mix; ordinateur.

القانون الذي ينصُّ على إن قدرة الحاسب لمعالجة المعطيات تتناسب مع مربع كلفته .
وهذا القانون وصفه الدكتور غروش (Dr Herbert Grosch) ، سنة 1950 .

ويصُح هذا القانون على الآلات من المراحل الأولى والثانيـة ، والتي تتميَّـز بقدرة ، هي

عبارة عن دالة أو علاقة مباشرة بدورة القاعدة الزمنية للوحدة المركزية ، وثمن الحاسب كانت تفرض صيغة الطلب للسوق ، وليس الربح ثمن مردود الحاسب .

وحسابة النسبة مقدره / ثمن هي أكثر بساطة بالنسبة للحاسب من المرحلة الثالثة . فتطور قوة وقدرة الحاسب ، لم تكن إلا من خلال مسألة مُحدّدة ، فهي تتعلق بشكل أو بآخر بصيغة المعالجة (المعالجات المتعددة أو الواحدة) ، وبصيغة نظام التشغيل (متعددة البرامج أو برنامج واحد) .

وترتيب الحاسبات حسب قانون غروش ، ليس دقيقاً ومن الأفضل تطبيقه على الحاسبات المتخصِّصة في المسائل الإدارية ، التي تكون عمليات الإدخال والإخراج فيها كبيرة نسبة إلى المعالجة في الذاكرة المركزية .

Groupage (Facteur de) — مُعامِل التجميع

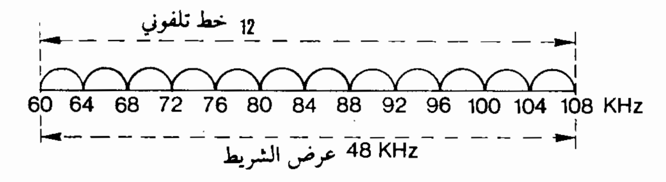
[sub. m.; de grouper.]
corrélats : blocage; longueur fixe.

عدد الفقرات الموجودة في فدرة بطول ثابت .

Groupe primaire — مجموعة أولية

[sub. m.; I *gruppo*, nœud, assemblage, L *primarius*.]
Al : *Primärgruppe*, f. — An : *Group*; *Primary group*. — E : *Grupo primari*. — I : *Gruppo primari*.
corrélat : liaison.
syn. : canal à 48 kHz.

مجموعة من 12 خطاً تلفونياً متغيِّرة بالترددات من 4 وفي 4KHZ وتؤلف قناةً للإرسال ماثلاً في شريط من الترددات من 60- 108 KHZ (أنظر الصورة) وعرض الشريط هو 48 KHZ ، وسرعة التضمين هي حوالي 50 kbits / S



Groupe secondaire — مجموعة ثانوية

[sub. m.; I *gruppo*, L *secondarius*.]
Al : *Sekundärgruppe*, f. — An : *Super group*; *Secondary group*. — E : *Grupo secundari*. — I : *Gruppo secondari*.
corrélat : liaison.
syn. : canal à 240 kHz.

واحدة من خمس مجموعات أولية مُتغيِّرة بالترددات ، وتؤلف قالاً للإرسال يمثل في الشريط 312- 552 kHz (أنظر الصورة) .

ويتناسب مع مجموعة من 60 خطاً تلفونياً وعرض الشريط هو 240 kHz ، وسرعة التضمين هي حوالي 250 kbits / s .

60 خط تلفوني

1	2	3	4	5
GP	GP	GP	GP	GP

312 360 408 456 504 552 KHz

240 KHz عرض الشريط

Groupe tertiaire — مجموعة ثلاثية

[sub. m.; I *gruppo*, L *tertiarius*.]
Al : *Tertiärgruppe*, f. — An : *Super group*; *Tertiary group*. — E : *Grupo tertiari*. — I : *Gruppo tertiari*.
corrélat : liaison.

مجموعة من خمس أو ست عشرة مجموعة ثانوية مُتغيِّرة في الترددات . وتناسب قنوات للإرسال من 300 إلى 960 خطاً تلفونياً .

Half duplex

نصف ثنائي

[terme anglais.]
Al : *Halb Duplex.*

Cf. semi-duplex.

أنظر نصف ثنائي .

Hamming (Code de)

كود هامنغ

[du nom de l'inventeur.]
corrélats : code correcteur d'erreur; code cyclique; Hamming (distance de).

كود كاشف ومُصحِّح للأغلاط يُستعمل في إرسال المعطيات ، وللضبط الداخلي في الحاسب .

فإلى m من بتات المعلومات ، يضاف K من بتات الضبط بالإزدواجية كي نحصل على كلمة M(m, m) بطول m = m + k .

ومن الضروري أن تسمح بتات المراقبة والضبط k بالإشارة إلى حدوث خطأ أول في واحد من الأمكنة n للكلمة . ويجب إذاً إختيار k بحيث إن : $2^k \geqslant n + 1$.

$2^k = n + 1$، نحصل على الحد الأدنى من الفائض . ويمكن تحديد أمكنة المراقبة ، والضبط k بواسطة تجميعات خطية من m موقع للمعلومات .

مثلاً :

لأربعة بتات مراقبة وضبط ، سنحصل على $n = 2^4 - 1 = 15$، أو 11بتة معلوماتية كحد أقصى (m = 15 - 4 = 11 bits) .

وبالإمكان ترتيب أمكنة كلمة الكود ، حسب جدول من n عامود ، و k سطر ، بشكلٍ يكون فيه كل شعاع مُوَجَّه عامود يعني في عدد ثنائي ترتيب العامود :

	2^0	2^1		2^2				2^3							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2^3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
2^2	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
2^1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
2^0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

وبتات المراقبة والضبط تناسب المواقع 8, 4, 2, 1 . وبتات المعلومات تناسب المواقع 15..., 10, 9, 7, 6, 5, 3 .

وقيمة كل بتة ضبط ومراقبة تُحدَّد بواسطة الإزدواجية (parité) أو المجموع من الاثنين (+) لقيمة جميع بتات المعلومات من السطر المناسب .

$$V_2 = V_3 + V_6 + V_7 + V_{10} + V_{11} + V_{14} + V_{15} \pmod{2}.$$

وكل غلطة على واحدة من بتات المعلومات يؤدي على الأقل إلى غلطتين من بتات الإزدواجية : المسافة بين كلمتين هي إذاً 3 ، وبالإمكان تصحيح الغلط ، إذا وقع على أحد بتات المراقبة .

وإذا جرى إعطاء القيمة 1 ، عندما تكون بتة المراقبة المُشكَّلة عند الإستقبال تختلف عن بتة المراقبة الحاصِلة ، فالعدد الثنائي (1, 2, 4, 8) سيشير إلى موقع البتة المغلوطة عند الإرسال .

مثلاً :

1 2 4 8		
0 0 0 0	لا يوجد بتات مغلوطة	
1 0 0 0		البتة المغلوطة هي بتة المراقبة الأولى
0 1 0 0	—	البتة المغلوطة هي بتة المراقبة الثانية
1 1 0 0	—	
....		
0 0 0 1		البتة المغلوطة هي بتة المراقبة رقم 8
1 0 0 1	—	البتة المغلوطة هي البتة رقم 9
0 1 0 1	—	البتة المغلوطة هي البتة رقم 10
....		
1 1 1 0	—	14e
1 1 1 1	—	15e

ملاحظات

أ ـ من خلال كود هامنغ ، ومع العلاقة $2^k = n + 1$, ، يمكن بناء كود مُصحِّح لغلطة وكاشف لغلطتين ، بإضافة بتة مراقبة على كل مواقع الكلمة :

$$\sum_{i=1}^{n+1} V_i = 0 \pmod{2}.$$

ـ إذا لم تتوفر شروط هذه العلاقة ، يكون هناك خطأ بسيط يمكن تصحيحه بواسطة البتات k الأوائل .

ـ وإذا توفرت شروط هذه العلاقة ، فواحدة من k الأخرى لا تكن هي ، يكون هناك خطأ

مزدوج بالإمكان كشفه .

ب ـ وفي حالة حصول أكثر من خطأين ، لن يكون بالإمكان إكتشافهما ، وسيكون من الواجب وبشكل غير متوقع تصحيح موقع غير مغلوط . فعندما تمثل الأغلاط كمجموعة سيكون من الأفضل إستعمال أكواد إرسال أخرى .

ج ـ أكواد هامنغ تُستعمل للتحكُّم والضبط الداخلي لعمليات التبادل في الحاسبات ، هي من المسلسلة IBM370 .

وكل كلمة من 64 بتة يتم ضبطها بواسطة 8 بتات إزدواجية حسب كود من هامنغ (l + n + 1, k) . والنظام الكلاسيكي ببتة ضبط وتحكُّم واحدة في كل كلمة لا يستطيع سوى إكتشاف خطأ واحد دون تحديد موقعه وتصحيحه .

Bibliogr. R. W. Hamming, Error Detecting and Correcting Codes, *The Bell System T. J.*, avril 1950.

Hamming (Distance de) — مسافة هامنغ

corrélats : code correcteur d'erreur; Hamming (code de).

مسافة هامنغ بين كلمتين من كود مُحدَّد ، هو عدد المواقع الثنائية التي تحتوي على قِيم مُختلِفة (البتات المتناسبة والمختلفة في الكلمتين) .

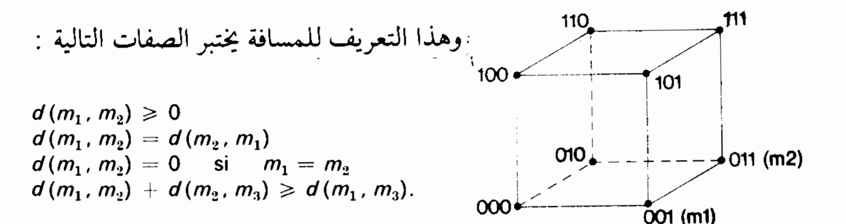
ويمكن إعتبار التمثيل الهندسي لكلمات كود مُحدَّد كتمثيل عناصر مجموعة E . ولهذا فإذا كانت الكلمات بطول من 3 مواقع ثنائية ، فإن $2^3 = 8$ كلمة من الكود يمكن أن تكون مُمثلة بواسطة 8 قِمَمْ من مُكعَّبْ ، بشكل يربط فيه كل ضلع 8 قمَماً متقاربة ، تحتوي كل منها على موقع ثنائي مختلف واحد .

فالمسافة بين عنصرين m_1 و m_2 في هذه المجموعة هي عدد الأحداثيات (coordinates = كميات طولية أو زاوية تشير إلى الموضع الذي تشغله نقطة في نظام مرجعي) ذات القِيم المختلفة .

$$d(m_1, m_2) = d(001, 011) = 1.$$

وهذا التعريف للمسافة يختبر الصفات التالية :

$$d(m_1, m_2) \geqslant 0$$
$$d(m_1, m_2) = d(m_2, m_1)$$
$$d(m_1, m_2) = 0 \quad \text{si} \quad m_1 = m_2$$
$$d(m_1, m_2) + d(m_2, m_3) \geqslant d(m_1, m_3).$$



وكود C_1 يتألف من الكلمات 000 ، 101 ، 110 ، 011 ، فمسافة هامنغ هي 2 .

ونفس الشيء بالنسبة للكود $\acute{c}_1$ ، الذي يتألف من الكلمات 100 ، 010 ، 001 ، 111 .

وكل خطأ على واحدة من كلمات الكود C_1 (أو $\acute{C}_1$) تُحوِّل إلى كلمة لا تُشكِّل قسماً من C_1 (أو $\acute{C}_1$) والخطأ سيكون مكشوفاً .

ولاكتشاف عدد p من الأخطاء على كلمة من كود ، يجب أن تكون المسافة بين كلمتين مختلفتين أقل أو تعادل $d = p + 1$. وهكذا ، فكلمة مغلوطة بتغيير حالات p من المواقع لن تنتمي إلى الكود لأن المسافة إلى الكلمة الأولية هي أقل من $p + 1$.

ولكود C_2 ، مُركّب من الكلمات 000 و 111 ومسافة هامنغ هي 3 . كل غلطة على واحدة من الكلمات تُحوِّله إلى كلمة لا تنتمي إلى الكود ، ولكن هو أقرب إلى الكلمة الأولية من كل كلمات الكود الباقية . والخطأ يمكن تصحيحه .

بإمكاننا أن نُثبت إن لتصليح عدد 9 من الأخطاء ، يجب أن تكون مسافة هامنغ بين كلمتين مختلفتين من الكود أقل :

$$d = 2q + 1$$

وبشكلٍ أعم ، يكون بالإمكان تصحيح عدد 9 من الأخطاء ، واكتشاف p ، مع $p \geq q$ ، يجب أن تكون مسافة هامنغ الدنيا هي :

$$d = p + q + 1$$

عتاد Hardware

الأجزاء المادية والملموسة والدائمة من الحاسب أو نظام معالجة المعطيات .

وهي بعكس كلمة software ، وتُستعمل في لغة المعلوماتية العامية لتشير إلى جميع أقسام الحاسب وأدواته العملية والمادية ، وترجمتها في الفرنسية : materiel .

هرتز Hertz

[sub. m.; étym. : nom du physicien allemand Heinrich Hertz; abrév. : Hz).
Al : *Hertz*, n. — An : *Hertz*.

وحدة لقياس الترددات وتعادل 1 دورة في الثانية .

والتردد من 50 هرتز يُميِّز إشارة مُتردِّدة من 50 دورة في الثانية . وكل كيلو هرتز يساوي ألف هرتز .

ويستعمل في بعض الأحيان الكلمات دورة = cycle وكيلو دورة = kilocycle .

Heuristique, ou Euristique, ou Hévristique — علم الإستنباط

[adj. et sub. f.; G *heuriskein* « trouver ».]
Al : *Heuristisch.* — An : *Heuristic.* — E : *Heuristica.* — I : *Heuristica.*
corrélats : algorithme; algorithmique.

ـ دراسة العمليات العقلية المتعلقة بحلول المشكلات .

ـ صِفة كل من يُساعِد في الاكتشاف . فطريقة الإستنباط هي عكس الطريقة الخوارزمية لأنه ، وعلى عكس التي تضع في العمل عملية دقيقة ، وبعدد من الخطوات مُحدَّدة ، فهي تُشْرِع نحو حلً المشكلة الموضوعة ، وبتقدير التطور الحاصل من كل مرحلة حسابية وبملاحظة الخط الجديد المفترض إتباعه .

ـ قسم من العلوم ، يهدف إلى اكتشاف الأعمال (petit Robert) . وفي المعلوماتية والإستنباط هي طريقة للبحث مُترجمة في برنامج على الحاسب ، وتُحضَّر صفات إستنباطية : وبرامج أوتوماتيكية للعبة الإخفاق . وفي هذا الحقل ، فالأعمال الأخيرة أوصلت إلى معالجات تدريبية ، أو برامج مُتغيِّرة حسب النتائج الحاصلة .

Hexadécimal — سادس عشري

[adj.; G *hexa,* de *hex* six, et L *decimus,* dixième.]
Al : *Hexadezimal*; *Sedezimal.* — An : *Hexadecimal*; *Sexadecimal.* — E : *Hexadecimal.* — I : *Hexadecimal.*
syn. : sexadécimal, peu usité pour éviter la confusion possible avec sexagésimal.
corrélats : base de numération; numération; numération hexadécimale.

يعني نظام تعداد بقاعدة 16 ، ويستعمل السمات :

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Hiérarchie — عشيري

[sub. f.; L *hierarchia.*]
Al : *Rangordnung,* f.; *Hierarchie,* f. — An : *Hierarchy.*

تنظيم فقرات أحد السجلات ، أو عدد منها ، مُرتبة بالدور ، وموضوعة الواحدة فوق الأخرى .

والسجل العشيري ، هو سجل بتركيب على نسق سلفٍ مختلفٍ .

Hiérarchisation — عشيرية

[sub. f.; de hiérarchie*.]
Al : *Aufstellung,* f.; *eine Rangordnung,* f. — An : *Hierarchisation.*
corrélats : capacité de mémoire; mémoire; temps d'accès.

تنظيم نظام ذاكرة وسجلات حسب المفهوم عشيري .

ففي كل حاسب ، يمكن أن ترتبط عدة ذاكرات وتختلف فيما بينها بالسعة وبوقت البلوغ ، فيما بينها .

والحل الوسط بين السعة والوقت هو مسألة ثمن : فثمن الخزن في الوحدة المعلوماتية هو أعلى بالنسبة للذاكرة المركزية المرتبطة مباشرة بالمعالج ، منه بالنسبة للذاكرة المحيطية والمعلومات المخزنة على الأجهزة المحيطية وتستدعي أثناء المعالجة في حال الحاجة إليها .

والذاكرة الداخلية يمكن أن تكون أيضاً عشيرية : مراصف ، ذاكرة ثابتة وذاكرة فرّيت وزيادة سعة الذاكرة .

تاريخ المعلوماتية — Histoire de l'informatique

في مطلع السنوات العشر الأخيرة من هذا القرن ، أصبح من المألوف الإعلان عن التطورات القريبة والمُدهشة في المعلوماتية : HAL ، فالحاسب بالأصوات ، وباللغات الحيَّة من الفيلم 2001 ومغامرات الفضاء ولم يعد هذا بنظر بعض الاختصاصيين من ضروب الخيال .

ومن وجهة نظر الصحافة أن هذا العلم الجديد ، وهذه الصناعة المتطورة ، المعلوماتية ، والمسماة هكذا في سنة 1962 ، تشبه حادث ذهني وصناعي خرج فجأة عن التقليد .

وهو أيضاً عِلمٌ وراثي ، وُلِد ونشأ من استعارة أعمال الرياضيين والميكانيكيين ، والفيزيائيين والاختصاصيين بالإلكترونيك وهذه الأعمال التي لو نظرنا إليها بتمعُّن ، لَبَدَت في مراحل التطور الأولى ، كنتيجة برَّاقة للاختراعات العرفية لهؤلاء الأشخاص نتيجة أبحاثهم البعيدة عن المطامع ، وصبرهم الطويل في تحقيق أحلامهم .

فبعد قرونٍ مُضنية من الجهود المتواصلة لتحقيق أتمتة الحساب ، وبعد عشرات السنين من فورة الاختراعات ، جاءت السنوات 1955 -1956 لترسم تاريخ هذا التطور : ظهور الحاسب ، بفضل إمكانات التخزين لحلقات الفرِّيت (tores à ferrite) ، وللحوار بين الإنسان والآلة بلغات فقيرة لجهة التبادل التكنولوجي . ولعرضٍ موجزٍ لتاريخ المعلوماتية ونتبين هنا ثلاث مراحل لتحقيق هذا الإنجاز :

أ ـ مرحلة ما قبل التاريخ حتى سنة 1940

ب ـ عصر الحاسب من 1940 وحتى 1955

ج ـ عصر الحاسبات من 1955 إلى يومنا هذا .

وبدون الإدعاء بالكمال ، ولكي يكون العرض التالي للموضوع وافياً ومقبولاً ، يجب

أن يتضمَّـن أفكار وتاريخ الشركات الصانعة للأدوات الميكانوغـرافية والكـومبيوتـرات ، لجهة نجاحها وفشلها ، وتجميعها وزوالها .

أ ـ من العصر الحجري إلى سنة 1940

عرض مُلائم لمـراحل أتمتـة الحساب ، وإختيـار متتالٍ للتقـاليد المنـطقية والـرياضيـة ، لآلات الحساب اليدوية ، والأواليات الاصطناعية .

وهذه الفصول هي في إتصالٍ وثيق : فعلماء الكهرباء كانـوا يعملون بحقلهم بالأدوات الميكـانيكية (فـالإيطالي بيـار كادران pierre cadran الـذي استنبط الأعداد الخيـاليـة والـوهلة المُتماثلة الحركة joint homo-cinétique وهي صفة تُطلق على وَصْل بين جذعين يقومان بنقـل متساوٍ للسرعة وإن لم يكن الجذعان في خطٍ واحد) المستعملة في التعليقات) .

وهذا الجدول الزمني (على الصفحتين) يُظهِر بعض هذه العلاقات ويشفي الغليـل مر هذا المقال .

ـ التقاليد المنطقية والرياضية :

البـابليون ، والكلدانيـون ، والمصريـون ، والصينيون وغيـرهم من الشعـوب القـديمـة إخترعوا طُرقاً ووسائل شتى للحساب (أنظر المعداد والكرويـات Abaque) . ولكن الحساب الـرقمي والعددي ، بـدأ وبشكلٍ واقعي مـع اختراع التعبـير الهندي ـ العـربي عن الأرقام ، والعمـول به حـالياً ، والـذي كان نتيجـة سنوات عـديدة من التجـارب قام بهـا الريـاضيـون والفلكيون والتجار الذين شعروا بالحاجة الملحة إلى تعبيرٍ رقمي مُريح وسهل الاستعمال .

وقدَّم اليونانيون القـدماء إنجـازاً مهماً هـو استنباط أرسـطو الذي وضـع صيغة المبـادىء الثـلاثة الأسـاسيـة لعلم المنـطق الكـلاسيكي : مبـدأ التشـابـه ، وعـدم التنـاقض ، والثلث المُستثنى .

وحوالي سنة 825 ميلادية ، قام أبو عبـد الله إبن موسى الخـوارزمي الملقب بالخـوارزمي نسبة لولادته في خوارزم (خيفا (Khieva) الحالية ـ في ولاية أوزبكستان السوفياتية) ، بكتـابة الجبـر الذي ، نقـل بواسـطة ليونـارد دو بيـزي (Leonarde de pise) إلى الـلاتينيـة في القـرن السـابع ، وعُـرِف في أوروبـا بـالتـرقيم الهنـدي . ومن إسْمـه اشتقَّـت كلمـة خـوارزم (algorithme) .

وفي القـرن العاشـر ، قام المغـربي سيا ي بلعبـاس السبتي ، وفي التقليد المنـطقي الذي حفـظه العرب ، بـوصف آلة للتنجيم والتبصـير ، وبصنع الأبـراج horoscopes التي أسماهـا « زايرجه » . ويوجد نموذجا عنها محفوظاً في المتحف البريطاني حتى الان .

وفي سنـة 1300 م قام المجـري ريمونـد لول (Raymond Lulle) ، وبإيحاء من الطرق الـرياضيـة والمنطقيـة العربيـة ، بتصميـم « الأرس مـاغنـا Ars Magna » ، وهي آلـة مهمتهـا إكتشاف « كل الحقائق » من خلال ترتيبات منطقية ، وبالأخص البرهان على وجود الله .

ولكن الحلم الأكبر في النظر إلى المستقبل كان لليبنيز Leibniz الذي ، أخذ ومن سنة 1664 إلى نهاية حياته المبادرة على نفسه في تصميم « تعريف عام » يشمل قوانين حساب clacu- lus ratiocinator ، (لغة عامة في التعريف والتشكيل) ، وجبر التعريف .

وحسب ليبنيز ، فالتعريف العام يجب أن يحُلّ كل المسائل وأن يفرض نفسه على كل موضوع .

وابتداءاً من سنة 1812 جاءت أعمال شارل بابدج Charles Babdage ، أستاذ الرياضيات في جامعة كامبريدج ، كحلقة متلاحقة من الأبحاث والخطط للوصول الى الآلة الميكانيكية « الآلة المُحلِّلة Analytical Engine » ، ببرنامج على الكرتون المُثقّب وتقوم بالحسابات الرقمية .

وساعد بابدج في عمله ، إحدى السيدات الرومانطيقية في عالم المعلوماتية ، اللَّيدي لوفالاس (Lady Lavalace) ، إبنة اللورد بيرون (Byron) ، التي كانت تمضي الشتاء في إيطاليا ، والصيف في بريطانيا . وهذه الفتاة الرياضية كتبت سلسلة من البرامج لآلة بابدج ، وبالأخص البرامج الخاصة بحساب مُتعدِّدي جذور برْنويه (Polygones de Bernouillé) .

ولا يجد الاختصاصيون حالياً أية صعوبة في نقل برامجها إلى التعابير الجديدة .

وفي نفس الوقت الذي كان بابدج يُطوّر آلته التي لم تُنجز ، كان رياضيون كباراً أمثال غوس (Gauss) ، يُطوِّرون تقنيات الحساب الرقمي ، كطريقة الحساب المتكرِّر (Interation) ، وطُرق حلّ المعادلات ، وتبيَّن فيما بعد إنها تُتناسب مع آلات الحساب الأوتوماتيكية .

وجورج بول (1815 -1864) (Georges Boale) ، الرياضي البريطاني الذي وضع الكتب التالية The mathématical Analysis of logic سنة 1847 و The Laws of thought 1857 ، ساهم بطريقة فعالة في عدد من فروع الرياضيات ، ولكن مصدر شهرته كان كتابه الأول الذي وضع فيه الأفكار الأساسية للمنطق الرمزي الجديد (المُسمى جبر بول Algebre de Boole نسبة له) .

وهذا الأخير (جبر بول) تطور كثيراً بأعمال الإنكليزي A. de Morgan سنة -1806 1870 ، وW. S. Whitehead 1835 -1882 skn ، الذي صمَّم البيانو المنطقي (1870) . والأمريكي C.S. Pierce 1839 - 1914 ، والإنكليزي A.N. Whitehead 1861 -1947 وLord B. Russell 1872 -1970 (Principia mathematica, 1910- 1913) ، من Thoralf A. 1963 «1887 Skolem على الدوال المحسوبة (1923) ، وK. Gödel على جبريات التشكيل (1931) ، -Alon so Church ، S.C. Kleene ، B. Rosser على الدوال المتتالية العامة (1936) .

كما يجب الإشارة إلى أعمال تورينغ (turing) على آلة تورينغ (1936) ، إلى Emil post في سنة 1937 و1943 ، على الحساب المنطقي للمركز ، وA.A. Markov في سنة 1951 الذي

حدَّد مفهوم الخوارزم ، وDetlovsk في سنة 1958 ، على الدوال المتتالية والدوال المحسوبة .

وهذه الأعمال النظرية سمحت بتحديد مفهوم القواعد : اللغات ، والمصرِّفات .

ولكن ، بالتوازي مع هذه الأعمال المنطقية ـ الرياضية ، لعب اشخاص دوراً أساسياً في الحقل النظري والتقنية المُهمَّة لتطور الحاسبات وعلوم معالجة المعلومات :

آلان تورينغ (Alan M. Turing) (1912 -1954) ، رياضي بريطاني وضع صيغة تعريف الآلات الأوتوماتيكية ، وصمَّم الموديل الرياضي للحاسبات البسيطة العامة القادرة نظرياً على إجراء كل الحساب المُنفَّذ بواسطة آلة أوتوماتيكية (أنظر آلة تورينغ) .

وجوهان فون نيومن (Johan Von Neuman) (1903- 1957) ، وهو رياضي مجري سكن في الولايات المتحدة ، نشر دراسة (1946) عن تحقيق حاسب آلي عام . وجاءت هذه الدراسة مع أعمال تورينغ Turing كبوابة عبور للمعلوماتية الحديثة ، وبشكلٍ خاص لفكرة البرمجة المُسجَّلة (الكومبيوتر) .

ونوربرت فينر (Norburt Wiener 1964- 1894) ، من جامعة ماساشوستس للتكنولوجيا (MIT) ، قام بأعمال مُهمَّة في حقل السيبرنيات (1948) ، ونظم مبادىء الموصلات ، والتحكُّم والتنظيم والضبط .

وكلود شانون (Claude E. Shannon) ، عندما كان لا يزال طالباً في معهد ماساشوستس (MIT) ، عرف ومن سنة 1937 علاقة تساوي الشكل (Isomorphic) الموجودة بين جبر بول والمُلامسات الكهربائية . وعُرف كثيراً في عمله الحداثي بعلم المعلوماتية (1948) .

ونذكر أيضاً الفرنسي لويس كوفينال (Louis coffignal) ، وفي أطروحته المعروفة التي دافع عنها سنة 1938 ، وتناولت موضوع تحليل الهيكليات المنطقية للحاسب بملامسات بالصِمَّامات الكهربائية . والتي أثبت بها أهمية التعداد الرقمي المُطبق على الحاسبات .

الآلات الحسابية اليدوية :

استُعلمت منذ زمنٍ بعيد من قبل هنود ، الأنكا (Icas) ، والبابليون ، واليونانيون والرومان ، وهي عبارة عن مِعدًّاد (Abaque) أو صفيحة للحساب تم إستبدالها فيما بعد بمعداد يتألف من كرويات ، استعملته الشعوب الأسيوية .

وانتشر كثيراً في القرن السابع عشر بين التجار وأصحاب البنوك : كالفِيش (jetons) ، وجداول الحساب ، والمِعدات الكروية التي لم تختف من فرنسا حتى الثورة ومع نهاية القرن الثامن عشر .

وضع قانون السابع من نيسان سنة 1795 في فرنسا ، النظام المتري الذي يفْرِضْ عملياً تِعداد المواقع وتقنيات الحساب اليدوية المستوحاة من النظام العربي في الحساب . وفي هذا

العصر ، وفي بعض أوساط الأعمال كان لا يزال يُستعمل التعداد الروماني في الحساب .

ومع بداية القرن السابع عشر كان العلماء يعملون على أدوات ميكانيكية في الحساب .

وفي سنة 1623 صنع يلهلم شيكارد (Shichard Wilhelm) (1592- 1635) . « ساعة للحساب » في نموذجٍ واحد احترق فجأة بعد ذلك . ووُجِدَت فيها بعد عدة وثائق أساسية عن هذا الموضوع وتم صنع عدة نماذج منه .

وبليز باسكال (1623- 1652) (Blaise pascal) صمَّم سنة 1642 مجموعة من الدواليب المُسنَّنة المتداجة (Engrenages) مُحقِّقاً عملية الجمع مع الترحيل (report) لوحدة من موقع (rang) إلى آخر . ولكن بعد ثلاث سنوات إستطاع أن يحقّق آلة جمع تعمل بطريقة مقبولة .

وهذه الآلة التي إخْتُرِعت لمساعدة والد بليز باسكان (الذي كان يعمل حينذاك كمُدَقِّق للحسابات في النورماندي) ، عَرَفت فيها بعد بعداً تجارياً : إذ بُيعت بعد ذلك بواسطة (Reberval) روبرفال ، استاذ الرياضيات في الكلية الفرنسية .

وفرض النظام النقدي آنذاك دواليب مُسنَّنة من اثنى عشر سناً للدنِّير (فلس) نقد روماني ثم فرنسي ضئيل القيمة) ، وبعشرين سناً للصول (المرتبة الخامسة في سلم « دو ») . أما الطرح فكان يجري بواسطة مُتمِّمْ 9 . ويوجد حالياً عدة نماذج من هذه الآلة « باسكالين pascaline » في متحف الكونسرفاتوار الوطني للفنون والمهن .

وليبنيز G. W. Leibniz (1646- 1716) نجح بمكننة عملية للضرب ، والقسمة سنة 1673 ، وبدون العودة إلى الآلات السابقة .

وجاءت مساهمات ليبنيز واختراعاته في الآلات الميكانيكية مُهمّة : مسجل (inscripteur) ، مُصوِّب للمواقع ، (جهاز بصري للتصويب) ، ناقل للعربة . . . الخ .

وبعد ذلك أخذ المخترعون يبتعدون عن أفكار بليز باسكال ويقتربون من أفكار ليبنيز ، السبّاق الحقيقي للحساب الميكانيكي . وفي الكتاب « الحساب الميكانيكي » (le calcul numérique- Que sais-je PUF N° 367 , Paris) من تاتون (R. Taton) وفلاد (J- p Flad) ، جرى ذكر وتعداد ما لا يقل عن 11 إختراعاً ، تم تحقيقهم بين سنة 1673 وسنة 1814 . وكانت عبارة عن آلات حسابية ذات فوائد كبيرة .

وقد كان لزيادة الحاجة إلى الحساب ، والتطور الذي عرفه الميكانيك في الدِّقة ، أثره في صناعة أواليات ميكانيكية دقيقة ، مما سمح ببناء أول آلة ميكانيكية عملية إبتداءاً من سنة 1820 .

فالحسَّابة (arithmometre) المصنوعة من قِبل رجل المال توماس دي كولمار (Thomas de colmar) ، كانت أولى تلك الآلات ، ولكن رغم تطورها فهي لم تكن سوى نموذجٍ متطور عن آلة leibniz .

وقـد جرى تـطوير تـوما (thomas) للضـرب ، من قِبل مـوريـل (Maurel) ،و جـايي (Jayet) سنة 1849 ، وبعدهـا بواسـطة تشابيتشيف(Tshebitchiev) سنـة 1882 : وهذه الأداة وجدت نفسها في آلة الجيْـب الصغيرة والميكانيكية والمُسماة « كورتا » (Curta) .

وفي سنة 1875 إخترع « أودهنر Odhener » دولاب جرًّ بعدد متحوِّل من الأسنـان (آلة Brunsuiga) .

وفي سنة 1849 ، قام ليـون بوليـه (Léon Bollé) ، مُخترع القـطع الدائـرية (segment) المستعملة في المحـرِّكات ذات التفجـير الداخـلي (moteur à explosion) ، بتنفيذ آلـة ، بـأداة للضرب تستعمل جدول بيتاغور (Pythagore) المصنوع بمهارة بواسطة جدول من الإبر المُرَكَّـزة على صفيحة معدنية . ولكن هذا الجهاز لم يستطع القيام بعملية القسمة ، ولذلك أهمل . وهذه المرحلةمن الصناعة الميكانيكية تبعتها أخـرى في التطويـر والتحسين بهـدف جعل هـذه الآلات أكثر عملانية .

وحوالي 1880 ، قام الاختصـاصيون الأمـريكيون ، ورغبـة منهم بتوحيـد نماذج الـطرق التجارية والصناعية ، باختراع أدوات جديدة هي التالية :

ـ المُسجِّـل بالملامس (inscripteur à touches , au clavier complet) ، الذي وضعه المهنـدس الأمريكي « فالت D. E. Felt » سنة 1885 (machine «comptometer») .

ـ آلة الطباعة : وكانت الأداة الأولى لطباعة الأرقام على الورق ، تخيَّـلها « بـاربور Barbour » سنة 1870 ، وطورها الأمريكي « غـرانت Grant » (1874) ، « بالـدوين F. S. Baldwin » والفرنسي « بوتان H. Potin » الذي صنع أول صندوق محاسبة مُسجِّـلْ .

ولكن العـامل المصـرفي ويليم بورروز (William . S. Burroughs) ، الـذي تبعـه فـالت D.E. Felt بـآلته (Comptometer) ، قـام بتنفيذ آلـة للحساب بـالمَلامِسْ (أزرار الـطبـاعـة clavier) ، وبأداة للطباعة ، هي « الحاسب Calculator » . سنة 1886 .

وهذه الآلة التجارية الأولى للمكـاتب ، لفتت أنظار عـالم العمل بـإمكانـاتها في الجمـع والطرح . وبعد ذلك وفي سنة 1903 ، « هـوبكن Hopkins » ، بعد أعمـال « مايـر Mayer » (1884) و« رونج Runge » (1886) ، بدأ تصوّر وتخيّـل « الملامس clavier reduit» .

وتطورت الحاسبـات المكتبية كثيـراً إبان الحـرب العالميـة الأولى ، وتسببت الاختراعـات المذكورة سابقاً في صراع تجاري مرير بين الشركات المُتعدِّدة المُنتِجة للآلات الحاسبة الميكانيكية أمثـال (كورتـا Curta ، برونسفيكـا Brunsviga ، فاسيت Facit ، مـاداس Madas ، ديهـل Diehl ، مونرو Monroe ، مرسيدس Mercedes ، مارشان Marchant ، سـوبرميتـال Super Metal ، فـريدن Friden ، الـخ) والآلات الـطابعـة (أولفتي olivetti ، تـوتـاليـا totalia ، ريمنغتـون Remüngton ، سوبـرميتال Supermetal) وآلات الفـواتـير والمحـاسبـة (ريمنغتـون

remington ، ناشيونال كاش ريجستر National Cash register) ، بيروز Burroughs . .) .

وبعد الحرب العالمية الثانية ، استمر التطور اعتباراً من عام 1963 تم إبدال الآلات الحسابية الميكانيكية والكهربائية بالآلات الإلكترونية (« آنيتا Anita » ، آلة حسابية مكتبية ، وضعتها في السوق الشركة الإنكليزية Bell punch co) .

ومن عام 1973 بدأت تطور تكنولوجيا تصغير الدارات الإلكترونية ، وأدت إلى ظهور حاسبات مُبرمجة مثل هيبولت باكارد Hewelt Packard Hp65 ، التي تُمسك باليد ، وكانت يومذاك أقدر من الحاسبات الإلكترونية IBM 604 ، أو أنواع 3 من شركة بيل Bull المصنوعة سنة 1952 والتي كانت تزن من 1 إلى 200 كلغ .

الأواليات الإصطناعية :

ظهور الكومبيوتر ، المختلف عن الآلات الميكانوغرافية ، هو بدوره لا ينفصل عن الميكانوغرافيا والكروت المثقوبة التي انحدرت بدورها من تقليد طويل في الميكانيكا الإصطناعية . وبوحي من أرغن (orgue) بارباري (Barbery) المحكوم بواسطة أسطوانات مُنقَّرة (مكسَّرة) وصمم باسيل بوشان (Basile Bouchon) سنة 1725 مُخطط تحكُّم لخيوط السلاسل لمهنة الحياكة بواسطة إبرْ مُحكَّمة بالكرتون المُثقَّبْ .

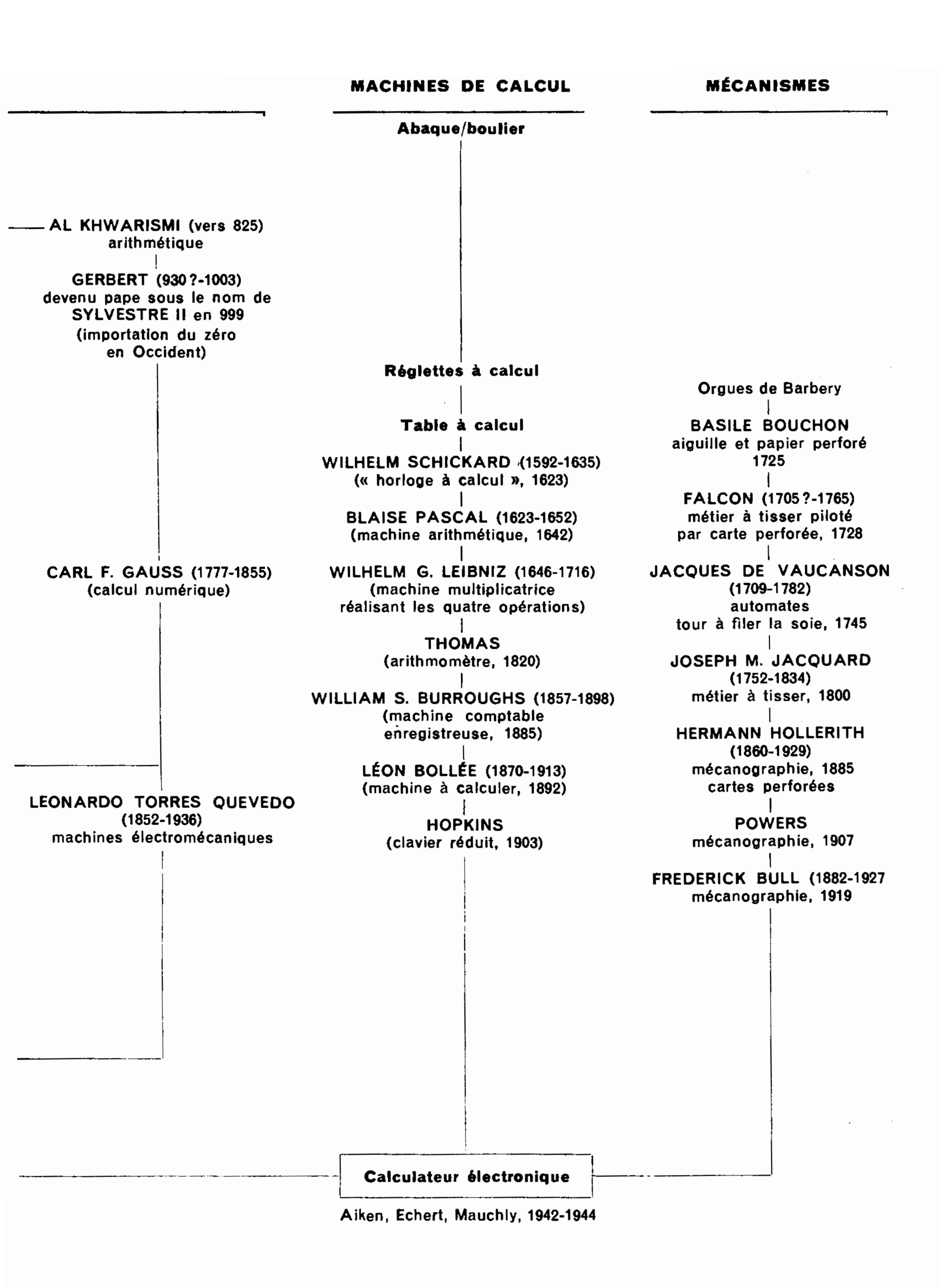
وبعدها بثلاث سنوات ، وفي سنة 1728 ، وضع فالكون Falcon ، ميكانيكي - حياكي ، مهنة حياكة منظمة بكرت مُثقّب .

وبعد أن طوّر جاك فوكانسون (Jacques Vaucanson) سنة 1745 إختراع فالكون ، باستعمال شريط مثقوب لقيادة دورة غزل الحرير . كان يجب الانتظار حتى سنة 1801 ليقوم جوزيف ماري Joseph-Marie Jacquard بتصنيع إختراع فالكون وفوكالسون بعد حيازة الامتياز .

وفي الآلات التحليلية (analytical engine) من شارل بابدج ، كان التحكُّم بالعمليات الأوتوماتيكية يُؤمن بواسطة شريط من البطاقات المثقوبة النظيرية لآلة Jacquard .

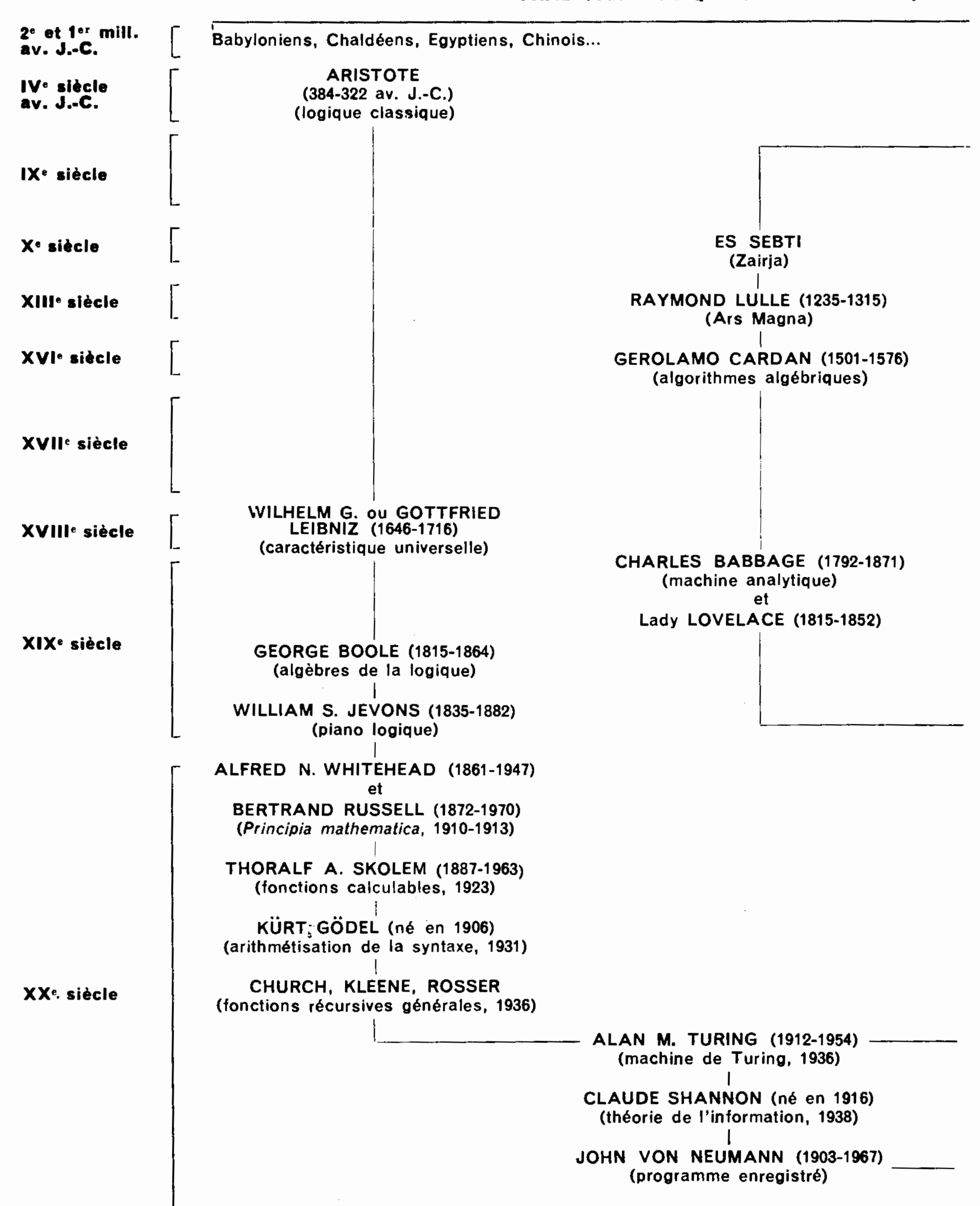
أما الخطط الأخيرة ، من سنة 1830 -1834 ، فقد قدمت آلة بتركيب منطقي يختلف قليلاً عن الحاسبات الحالية . وكان ينظَّم في ثلاثة أقسام :

الذاكرة (The store) ، عضو الحساب (The mill) وعضو التحكُّم (The control) . وهو عملياً عبارة عن مُعالج أوتوماتيكي حقيقي . أما بعد الأفكار الأخرى ، كالبرامج المُسجَّلة ، والبرامج الثانوية وترتيب الأعداد ، التي نجدها في هذه الخطط ، فلم يجر الأخذ بها في الحاسبات الحديثة إلا في السنوات 1950 -1940 . وبسبب العجز المادي وبعد رسمٍ تفصيليّ لأدوات وأجهزة متطورة كثيراً عن إمكانيات تلك الموجودة في أيامه ، لم يستطع بابدج من تصميم وبناء إلا بعض عناصر آلته التي لم يقدر على تجميعها . وقد عُرِضت بعض من أقسام



MACHINES DE CALCUL
MÉCANISMES
Abaque/boulier
AL KHWARISMI (vers 825)
arithmétique
GERBERT (930?-1003)
devenu pape sous le nom de
SYLVESTRE II en 999
(importation du zéro
en Occident)
Réglettes à calcul
Orgues de Barbery
Table à calcul
BASILE BOUCHON
aiguille et papier perforé
1725
WILHELM SCHICKARD (1592-1635)
(« horloge à calcul », 1623)
FALCON (1705?-1765)
métier à tisser piloté
par carte perforée, 1728
BLAISE PASCAL (1623-1652)
(machine arithmétique, 1642)
CARL F. GAUSS (1777-1855)
(calcul numérique)
WILHELM G. LEIBNIZ (1646-1716)
(machine multiplicatrice
réalisant les quatre opérations)
JACQUES DE VAUCANSON
(1709-1782)
automates
tour à filer la soie, 1745
THOMAS
(arithmomètre, 1820)
JOSEPH M. JACQUARD
(1752-1834)
métier à tisser, 1800
WILLIAM S. BURROUGHS (1857-1898)
(machine comptable
enregistreuse, 1885)
HERMANN HOLLERITH
(1860-1929)
mécanographie, 1885
cartes perforées
LÉON BOLLÉE (1870-1913)
(machine à calculer, 1892)
LEONARDO TORRES QUEVEDO
(1852-1936)
machines électromécaniques
HOPKINS
(clavier réduit, 1903)
POWERS
mécanographie, 1907
FREDERICK BULL (1882-1927
mécanographie, 1919
Calculateur électronique
Aiken, Echert, Mauchly, 1942-1944

TRADITION LOGIQUE ET MATHÉMATIQUE



آلته في المعرض الدولي العام سنة 1851 .

ويجب أن نـذكر أميـل بـودو (Emile Baudot) (1845- 1903) ، وهـو مهنـدس فـرنسي اخترع 1875 الكود الثنائي العملي الأول (Codes operationnels) (الكـود الدوري ، والكـود المـربوط) التي يسمـح بالإرسـال السريـع عـلى التلغـراف الكهـربـائي وهـذه الأكـواد (code Baudot) استعملت مع بداية المعلوماتية اللاسلكية .

وأخيراً ، وفي سنة 1885 قام الأمريكي هارمن هولورايت (Herman Hollerith) بامتيـاز بتكويد المعلومات على البطاقات المُثقّبة ، التي نعرفُها حالياً .

وتبعه بوير (Power) وهو أمريكي آخر سنة 1907 ، والنرويجي فرديريك بل (Frederick Bull) عام 1922 ، الذي إخترع الطابعة الدائرية .

وهذه الاختراعات الأخيرة أعطت بعداً ومكاناً للصناعة الميكانوغرافيـة العظيمـة خلال حوالي 50 سنة . (بعض التواريخ مُحددة في الجدول الزمني المذكور لاحقاً) .

ب عصر الحاسبات من 1940 -1955

في الثـلاثينات ، وفي الـولايات المتحـدة ، صنع فـانيفـر بـوش (Vannever Bush) من MIT . مُحلّل تفاضلي ميكانيكي لحسابة تكامل المعادلات التفاضلية العادية . أما نوربرت فينر فقد تصوَّر سنة 1940 ، حاسباً بشبكة قادر على حـلّ المعادلات بـالمشتقات الجـزئية (Derivées partielles) . وبالتوازي وهـوارد هايكن (Howard H. Aiken) من جـامعة هـارفارد ، ومعـه مجمـوعة عمـل جورج ستيبيـز (Georges Stibitz) وويليـامس (Williams) للتلفـون ، كـانـوا الأوائل في تنفيذ أفكار بابدج على الحاسبات الأوتوماتيكيـة بواسـطة متتاليـات منتظِمـة وتخزين ميكانيكي للمعلومات ، في مختبرات شركة بلّ (Bell) .

وفي بلّ (Bell) أيضاً ، جرى بناء مجمـوعة من ستـة أنواع من الآلات الحـاسبة ، ولكن الحاسب الإلكتروميكانيكي MARK1 ، الذي صنـع في سنة 1933 وحتى1943 من قِبـل آيكن (H. Aiken) وبمساعدة شركة آ.ب.م. (IBM) ، إعْتُبِرَ أول « آلة حسابية » ذات عمـلٍ كاف ومقبول .

ومن جهةٍ أخرى ومنذ سنة 1942 ، قامت مجموعة من المهندسـين بقيادة جـون بروسبـر إيكـارت (J. Prosper Eckert) وجون مـوشلي (John W. Mauchly) وبـاستشـارة جـون فـون نويمان (John Von Neumann) وهـارمن غولـدستين (Herman H. Goldestine) ، ببنـاء الآلة « أنيـاك ENIAC » (Electronic Numérical Integrator) في مـدرسـة مـور التـابعـة لجـامعـة بنسلفانيا (Moore school) وكان مخصصاً لإجراء حسابات الجداول البالستيكية وهـذا الحاسب الإلكتروني عملٍ منذ سنة 1944 ولكن لأسبـاب سرِّيـة عسكريـة لم يُعلن عنه إعلاميـاً إلا في سنـة 1946 ، ونُقِل الى آبـردين (Aberdeen) حيث رُكِّب في موقـعٍ للجيش الأمريكي وهـذا

الحاسب كان مُبرمجاً بواسطة جداول توصيل ، وتم تركيبه من 18000 أنبوب الكتروني ، وكان يصرف كمية من الطاقة تعادل 150 كيلو وات ، ويزن 30 طناً . وبقي يعمل حتى سنة 1957 .

وصناعة الأنياك ENIAC أصبحت مُمكنة بعد تطور الإلكترونيك ، وبشكلٍ خاص إختراع الرجرجات (flip flop) المرتبطة بِعدَّاد جيفر (Compteur Geiger) في أجهزة مراقبة الأشعة الكونية .

ويومذاك حلل جون فون نويمان ، ومن خلال عملٍ عبقري ، تركيب الحاسبات وطوَّر مفهوم البرامج المُسجلة .

وعلى قاعدة هذا العمل ، أخذت نفس المجموعة من مدرسة مور ، المبادرة ولحساب الجيش الأمريكي ، لبناء الآلة « أدفاك EDVAC » (Electronic Discrete variable automatic computer) . وكان هناك الكثير من الجديد في هذا الحاسب : تمثيل المعلومات بالنظام الثنائي وتخزين المعلومات يتم على خط تأخري سمعي (Acoustic delay line) ، وبشكلٍ عام فإن تسجيل البرامج سمح بإمكانية تغيير التعليمات ، وبإيجاد حلقات من البرامج .

وهذه الأفكار الثورية أثرت فيما بعد على مصممي الحاسبات .

ولكن تَفتُّتْ مجموعة مدرسة مور ، نيجة قرارات إعتباطية حول الهندسة والتصميم ، أحدث تأخيراً في العمل ، ولم تستطع الأدفاك من العمل بشكلٍ صحيح إلا بعد نقلها إلى آبردين (Aberdeen) ، وبعد عودته إلى برنستون (Princeton) ، بعد الحرب ، صمم فون نويمان وغولدستين الحاسب IAS (Institut for advanced study) ، بمنطقية مختلفة عن الأدفاك ، بالرغم من إنه يتضمن أيضاً برامج مُسجَّلة . وانتهى من صناعته عام 1952 بأنابيب ويليامس (Williams) للتخزين .

ومنطق هذا الحاسب ، المعروف باسم آلة برنستون (Princeton) ، وبجبره المتوازي ، وببرمجته على عنوان واحد ، أخذ يتواجد في حاسبات عديدة : ORVAC و ILLIAC في جامعة ايلنويس (Illinois) . ARGONNE ، ORACLE ، LOS ALAMOS للجنة الطاقة الذرية للولايات المتحدة .

والنسخة الجديدة المصنوعة لراند كوربورايشن (Rand Corporation) في سانتا مونيكا (Santa Monica) ، حصلت على ذاكرة بحلقات مغناطيسية (Tores magnetiques) سنة 1955 .

أما الحاسب الذي أحرز النجاح الأكبر في هذه الفترة فهو WHIR LWINDI في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا ومنطق هذا الحاسب كان يشبه منطقية آلة برنستون وقد إبتدأ استعمال الحاسب سنة 1945 ، وأصبح جاهزاً للعمل بذاكرة الكتروستاتيك سنة 1951 ، وتم تجهيزه بذاكرة حلقات مغناطيسية سنة 1953 .

وعلى منطق الآلة WHIRLWINDI ، صممت شركة بيروز (Burroughs) حاسباً بطبل مغناطيسي سنة 1951 . وساعدت الأعمال النظرية التي نشرها فون نويمان ، إيكارت ، موشلي ، غولدستين ، آيكن في الولايات المتحدة بتطوير مفاهيم أسس هيكلية الحاسبات .

أما في أوروبا ، فكان هناك بعض المُمهِّدين لهذه الصناعة : فالألماني فريدريك زوس (Friedrich Zuse) الذي ، وضع سنة 1942 ، وبعد عدة محاولات غير كاملة ، حاسباً بتخزين ميكانيكي ، هو Z3 .]وكان هناك باحثين إنكليز عملوا على تقنية الرادار بدوائر أدت خدمة أساسية للحاسبات الأولى في بلدهم ووضع الجيش الإنكليزي عام 1943 في العمل حاسباً يُستعمل في البحث البالستيكي (balistique) . وبعد الحرب العالمية الثانية ، بنت ثلاث فرق في بريطانيا ، آلات حاسبة :

فقام فريق من جامعة كامبردج ، بإشراف ويلكس (Wilkes) بانتاج الأدساك EDSAC (Electronic delay storage Automatic Computer) على تقنية الخط السمعي المتأخر (delay acconstic line) . وهذه الآلة وُضِعت في العمل من قبل الإنكليز خلال الحرب ، وكانت مبنية على أساس أفكار فون نويمان وإيكارت ، وموشلي . ونسخة عن الأدساك وضعت سنة 1952 بواسطة شركة ليون تي شوب المحدودة (Lyon's tea shops Ltd) . وكانت تُدعى LEO (Lyon's Electronic organ) . وأثّر مفهوم الأدساك على سلسلة من الآلات المصنوعة بواسطة بوت في بربيك كولدج في جامعة لندن (Booth in Bir beck college) .

وفي الوقت نفسه ، صنع تورينغ وبعده ويكنسون (Wickinson) ، هوسكاي (Huskey) وفريقه ، آلة ACE (Automatic computing Engine) في المختبرات الفيزيائية الوطنية ، ووضعت هذه الآلة في العمل سنة 1950 ، وعرفت نجاحاً كبيراً . أما هوسكي ، فصمَّم الآلة بانديكس (Bendix G15) بنفس الهيكلية .

ولو التحقنا بفريق جامعة مانشستر (Manchester) ، لرأينا إن تورينغ (Turing) ، صمَّم آلة جديدة بتعديل في العنوان ، من نوع سلسلة آلات ويليامس ، الذي كان يشرف على الفريق ، والذي تصوَّر ذاكرة جديدة ، عبارة عن أنبوب الأشعة الكاتودية الذي يحمل إسمه .

أما الصيغة الصناعية لهذه الآلة فتم بناؤها بواسطة شركة فرَّانتي المحدودة (Ferranti Ltd) ، سنة 1951 ، بإضافة طبل مغناطيسي .

والصيغة الثانية سلمت لجامعة تورنتو (Torronto) وفي نفس الوقت صممت آلة في فرنسا ، رسمت وتم بناؤها في معهد بليز باسكال ، تحت إدارة لويس كوفينال (Louis Coffignal) . وآلة جديدة مستوحاة من منطق برنستون ، صنعت بواسطة القوات الجوية .

وفي الشركة الفرنسية للآلات بل (Bull) ، قام برونو لوكليرك (Bruno le Clerk) وهنري فيسيل (Henri Feissel) بإخراج الآلة Gamma 3 سنة 1951 ، وهي عبارة عن حاسب

بخط تأخر . وجرى إضافة طبل مغناطيسي إليه سنة 1955 . وكان بيير شانو (Pierre Chenu) يقود فريق العمل المنطقي آنـذاك . وفي استراليا والسويد ، صنعت آلات من نوع أدفـاك سنة 1952 ، ومن برنستون .

وفي الإتحـاد السـوفيـاتي ، قـام ليبـديف (S. Al Lebedev) ، من أكـاديميـة العلوم في أوكرانيا ، إبتداءاً من العام 1942 بدراسة الآلـة MESM التي نفَّـذها ووضعهـا في العمل سنـة 1949- 1950 . واستلم حينئـذٍ المجموعـة BESMI التي استُعمِلت في خدمـة حسـابـات الأقمـار الإصطناعية سبوتنيك (Spoutniks) .

وصمم بروك (I.S. Bruck) في معهد الـطاقة في مـوسكو ، سنـة 1951 الآلة M 1 وبعـد ذلك الآلات M 2 وM 4 سنة 1954 .

والعـالم فـاسيلفسكي (Vasilevskiy) ، من وزارة الأوتـومـاتيـك ، صنـع الآلـة سترلا (STERLA) ، ثم الأورال (OURAL 1) ، التي انتجت 500 نمـوذجٍ منهـا من سنـة 1955 إلى 1960 .

وفي هـذا الوقت ، تمَّ إنتـاج وبنـاء عـدد كبـير من آلات الحساب العلميـة في الإتحـاد السوفياتي ، دون الأخذ ببرنامج عمل مُحدَّد لصناعتها .

أما المدة من سنة 1959 إلى سنة 1961 فشهدت ظهور الحـاسبات : BESM 2 ، M 20 ، OURAL 2 ، YEREVAN ، SETUN (آلـة نمـوذجيـة بتعـداد ثـلاثـي) ، M 50 ، ARAGATS ، OURAL 4 ، ERA ، GIFTI ، GRANIT ، KIEV ، KRISTALL ، MINSKI ، OMEGA ، POGODA ، RAZA ، RAZDAN ، VOLGA الخ .

وهـذه الحاسبـات تمتد من الآلـة المكتبيـة RAZDAN إلى الحـاسب الكبـير والفعَّـال ، KIEV .

ولو بقي الإنتاج مُتمحوراً حول الآلة MINSK ، لكانت صنـاعة الحـاسبات في الإتحـاد السوفياتي ، بقيت مركَّـزة حول الحاسبات العلمية ، دون الإهتمام بالمسائل الإدارية والتجارية .

وفي المقـابل بقيت الأولـوية للحـاسبات المستعملة في الأتمتـة . وبالعـودة إلى الـولايـات المتحـدة التي ظهـر فيهـا اعتبـاراً من عـام 1950 ، سلسلة متكـاملة من الحـاسبـات المـوجهـة للتجارة . (معروضة على الجدول التالي) :

أولاً عـلى منـطق الأدفـاك : المكتب المـركـزي للنمـاذج (NATIONAL Bureau of standards) طوَّر من سنة 1949 إلى 1951 ، ومن خـلال SEAC ، صنعت جامعـة ميتشغـان (Michigan) الآلة ميداك (MIDAC) سنة 1953 .

وبعد آلة MARKI المذكورة ، طلبت البحرية الأمريكية MARK II و MARK III (وهو

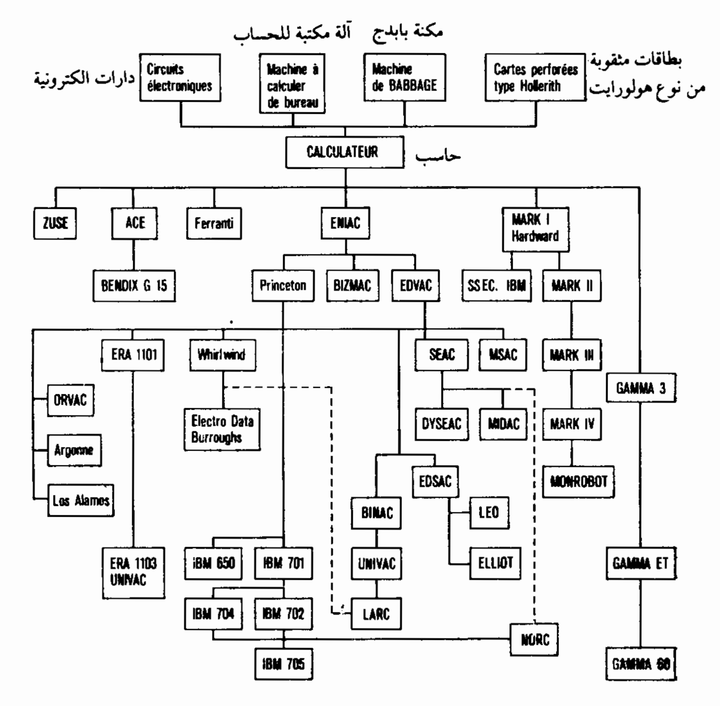
حاسبي الكتروني بشكلٍ كلي) . وصنعت شركة جنرال الكتريك نسخة عن هذا الحاسب في سيراكوزا (SIRACUSE)أما الحاسب MARK IV المُجهَّز بطبل مغناطيسي وبشريط ممغنط فقد بقي في هارفارد .

ومن الملاحظ إن أغلب الحاسبات ظهرت إما من المختبرات العسكرية أو في الجامعات .

ومنذ سنة 1946 ، أسس إيكارت وموشلي . . . شركة آلات حسابة تجارية في فيلادلفيا كما أنشئت في الوقت نفسه شركة مماثلة ERA (Enginnering Resarch Associates Ltd) في مينابوليس (Minneapolis) .

وتم شراء هاتين الشركتين سنة 1950 من قِبل Remington Rand ، التي بعد أن استعملت الآلة BINAC ، صنعت الحاسبات UNIVAC ، (حاسب يعمل بخطوط تأخير) . وصنعت الشركة الثانية الآلة ERA 1101 التي تعمل على أقسام منطقية مشتقة من الآلة WHIRLWIND .

وفي سنة 1955 ، أعلنت REMINGTON Rand عن الآلة ERA 1103 ، ودُعِيت UNIVAC العلمية ، وكانت تستعمل 16000 كلمة مُخزَّنة على طبل مغناطيسي وبعمليات بفاصلة متحركة .



شجرة الولادة للآلات الحاسبة الأولى المصنوعة من سنة 1940 إلى سنة 1955

والشركة IBM التي أنتجت جهاز البطاقات المثقوبة ، كانت أوجدت تقسيم الكتروني ، ومن سنة 1950 أعلنت عن انتاج « الحاسب الدفاعي » ، الذي سُمِّي IBM 701 ، (آلة لمعالجة المعلومات) وهذه الآلة كانت تؤجر ولا تباع وهي مبنية على منطق برنستون ، ودارّاتها كانت من نوع Whirlwind . وحلّت مكان SSEC (Selective sequence Electronic calculator) ، وهو حاسب بصِمّامات .

وفي سنة 1954 ، أعلنت IBM عن صنع NORC (Naval ordonance Computer) ، وكان أسرع الحاسبات في العالم في عصره .

وبعدها أتى نوع 650 ، وهو حاسب بطبول مغناطيسية ، الذي عرف نجاحاً تجارياً ملحوظاً .

وبعدها استبدل IBM 702 ، وبسرعة الموديلات 705 و 704 ، وهو تعديل للموديل 701 .

إضافة لشركات IBM ، وريمنغتون راند الموضوعة جانباً ، وُلدت عدة شركات للحاسبات في الولايات المتحدة مع بداية الخمسينات ، وأنتجت حاسبات صغيرة تجارية : ELECOM 100 ، Electrodata ، MONROBOT ، Bendix G-15 ، ALWAC III الخ .

ج ـ عصر الكومبيوتر من سنة 1955 إلى اليوم

تطور الحاسبات وآلات معالجة المعلومات ، بعد إزدهار السنوات الأولى يمكن أن يُدرس بتمييز بعض الفترات ، مع صعوبة تحديدها نظراً لسرعة التطور التكنولوجي .

فبعد المحاولات الأولى وخاصة خلال عام 1945 التي تم فيها إعلان المفاهيم الأولى للحاسبات الجديدة ببرنامج تسجيل ، فإن تجارة الحاسبات لم تبدأ إلا في 1955 .

وتميزت آلات الجيل الأول باستعمال الأنابيب والصِمامات الإلكترونية ، والطبول المغناطيسية .

أما ظهور الترانزستور والدارات المطبوعة في نهاية السنوات 50 ، واستعماله في إنتاج الحاسبات ، فقد ميّز الجيل الثاني من الحاسبات منذ سنة 1936 ، ومهّدت الدارات المتراصة (Circuit monolitique) للجيل الثالث من الحاسبات .

وهذا التحديد للأجيال هو غير صحيح بشكلٍ كلي . نظراً للتطور الذي تحقق في حقول منطقية الدارات ، وتركيب الحاسبات ، وتفصيل الذاكرة ، والأجهزة المحيطية . أما برامج ولغات الاتصال مع الحاسب فقد تطورت أيضاً نحو تعميم أكبر وبقدرة لا تزال في زيادة مستمرة . ومراحل هذا التطور لا تتطابق مع الأجيال المذكورة أعلاه . وعلى سبيل المثال :

1948 : برامج مُسجَّلة ، تنظيم ابتدائي .

1955 : تحميل وتنفيذ للبرامج .

1957 : تصريف ، لغة فورتران ، مكتبة وبرامج ثانوية .

1960 : لغة الغول ، تأويل ، لبرامج تحميل ، نظام تشغيل .

1962 : كوبول ، لغات متخصصة ، وقت حقيقي .

1965 : متعدد البرمجة ، نظام تشغيل .

1967 : تصريف المصرِّف .

1968 : ذاكرة إفتراضية .

وفي إطار هذا المقال أصبح من غير الممكن الإدعاء بالدقة في تقييم التواريخ ، نظراً للتعقيد الذي رافق تطور المعلوماتية .

فعصر الكومبيوتر من سنة 1955 إلى يومنا هذا مرتبط طبعاً بتاريخ الشركات المصنِّعة للحاسبات التي أظهرت عناصر تطور أخرى إضافة للتطور التقني والعلمي .

وسنعطي فكرة مختصرة لتاريخ المعلوماتية مذكِّرين بالأشخاص والحاسبات الذين يستحقون ذكر أسمائهم .

جدول زمني لتطور
الشركات المُصنعة للأدوات المعلوماتية

تطور الميكانوغرافيا ، وبعده المعلوماتية ، يتطابق مع الشركات الصانعة لأدوات المعلوماتية .

وهذا التطور المعقد . وإنطلاقاً من شهادات الإمتياز الأصلية ، ونتيجة لعمل الروّاد ، والشركات المنشأة والمُجمَّعة ، والمُقَسَّمة ، جاء تطورها الصناعي ، وفعلها التجاري يختلف حسب البلد المزروعة فيه . ونطاق عملها الإقتصادي .

وهذا الجدول الزمني المُفصَّل ورغم عدم كماله فهو يوجز وبطريقة مكثفة تاريخها وتطورها .

1886 ـ د. هولورايت Dr. Hollerith صنع لإحصاء 1890 في الولايات المتحدة آلة تثقيب يدوية وآلة فرز وتعداد بملامس كهربائية .

1903 ـ أول آلة جدولة تكاملية ، التغذية الأوتوماتيكية بـ 150 بطاقة مثقوبة ظهرت سنة 1906 .

1907 ـ باورز Powers ، وأيضاً للإحصاء السكاني في الولايات المتحدة طورت وصنعت آلات ميكانيكية بملامس كهربائية .

1911 ـ إنشاء شركة باورز كومباني (Powers company) لاستغلال شهادات إختراع باورز .

والرأسمالي الأمريكي تشارلز فلت Charles Flint أسس شركة جدولة ومحاسبة (Com- puting tabulating Recording Company) CTR وهي عبارة عن شركة هولدنغ holding

تجمع الشركات التالية :

Computing Scale company (CTR) (للرجــراج الأوتــومــاتيكي) ، Tabulating Machine Company (mecanographie) International time recording company (horloge enregistreuses) .

1912 ـ تـوماس واسـتـون (Thomas J. Watson) ترك شـركـة National Cash register co. . وبعـد عدة مُحاكمات مع العدالـة الأمريكيـة تحت عنـوان القـانـون (Anti-trust) « ضـد اليمين » ، عينه فلنت (Flint) على رأس الشركة CTR في 4 أيار 1914 .

1915 ـ إنشـاء شركـة ساماس بـاورز للمحـاسبـة في إنكلتـرا . وفـرضت المحـاسبـة بـالعملة الإنكليـزيـة صنـاعـة آلات متخصصــة لهـذا الغــرض (Somas-Powers Accounting Limited) .

1917 ـ الشركة CTR أنشأت فرع لها في كندا تحت الإسم الشركة العـالمية لـلآلات (Interna- tional Busnis Machine) (IBM) ، التي ضمّـت فروع ثلاث شركات هولدنغ .

1919 ـ إختـراع التـريـود المُثنى (double triode) ، والـرجـراج (flip-flop) ، بـواسـطة إيكـل وجوردان (Eccle, Jordan) .

1920 ـ أنشأت CTR فرعاً لها في إنكلترا تحت اسم Britch Tabulating Machines ، وصنعت آلات مُتخصِّـصة في الحساب بالعملة الإنكليزية .

1921 ـ شركة ساماس باورز (Samas-Powers) أنشأت بدورها فرعاً لها في فرنسا .

1922 ـ النرويجي فريدريك بل (Frederick Bull) صنع آلة جدولة للبطاقات المثقوبة هي الأولى لصالح شركة تأمين أوسلو (Oslo) .

1923 ـ أنشأت شركة CTR فرعاً لها ، IBM في فرنسا .

1924 ـ إعادة تنظيم لشركة CTR في الولايات المتحدة . وقد دُعِيت باسمٍ جديد : -Interna) tional Busness Machine) ، وكانت عبارة عن شركة عمليـات هولـدنغ لجميـع الفروع الدولية .

1927 ـ بعد وفاة فريدريك بول (Bull) ، قامت مجموعة سويسرية بشراء إجازات الاختـراعات من سنة 1929 إلى سنة 1930 . كما تم شراء شركة باورز من قبل شـركة ريمنغتـون راند ، ولكن الفـرع الإنكليـزي Samas powers الـذي كـان ينتـج أجهـزة خـاصـة بــه لم يتم إمتصاصه .

1930 ـ في إنكلتـرا ، كان لشـركتي باورز وريمنغتـون رانـد تمثيـل مشتـرك ولكن عـلى مبيعـات مختلفة .

1931 ـ المجموعة الفرنسية كالي (callies) والمهندس فييـار (Vieillard) إشتريـا شهادات إمتيـاز بل (Bull) وأسسوا في فرنسا شركة جديدة H.W. Egli-Bull .

1933 ـ شـركة H.W. Egli Bull أخـذت الإسم : شركـة آلات بيل (Machines Bull) . وفي

نفس السنة جرى إعادة تنظيم لشركة IBM : فشركات الهولدنغ أصبحت أقساماً من IBM .

1941 ـ أول آلة كتابة كهربائية بفسحات متناسبة مع أبعاد السمات (IBM) .

1942 ـ قام Konard Zuse بصنع حاسب الكترو ميكانيكي في ألمانيا هو Z 4 ، بعد وضعه في العمل ومن ثم تركه لعدة أنواع من الحاسبات . .

1944 ـ تم وضع الآلة MARK I في الخدمة وذلك في 7 آب ، أو (Automatic sequence calculator) . هذه الآلة صنعت في جامعة هارفارد من قِبل هوارد آيكن ، وبمساعدة مكتب دراسات شركة IBM الذي كان يقوده جايمس بروس (James W. Bryce) . وجرى صُنع MARK I من صِمامات الكتروميكانيكية ، مُحققاً حلم بابدج ، بالآلة المُحَلِّلة . وعمل آيكن على MARK I من سنة 1938 .

1946 ـ ظهرت الآلة ENIAC ، وكانت الالكترونية الأولى المُصممة والمصنوعة من قِبل المهندسين Eckert وMauchly وقد جرى إمتصاصها سريعاً بواسطة شركة ريمنغتون راند .

1947 ـ جرى في إنكلترا فسخ الشركة BTM عن شركة IBM .

1948 ـ فسخ التمثيل التجاري المشترك لشركتي Samas-powers وريمنغتون راند ، بعد إنفصال هاتين الشركتين عن بعضهما .
أخذت المبادرة في كل بلد الشركة المُركَّزة بشكل أفضل ، مثلاً : ساماس في فرنسا ، وريمنغتون في بلجيكا .
وIBM صنعت حاسبة مرتبطة بمجدول وبآلة فرز مؤلفة من 650 بطاقة في الدقيقة .
وفي نفس السنة جرى صناعة أول طبل مغناطيسي ، وإكتشاف الترانزستور في مختبرات بل (Bell) التلفونية .

1951 ـ صناعة الحاسب UNIVACI (UNIVERSAL Automatic Calculator) في شركة رمنغتون راند ، وهي أول مجموعة الكترونية عامة ، قادرة على تنفيذ مسائل إدارية وهذا الحاسب كان يتألف من وحدة مركزية وذاكرة من 10000 رقم ، يحتوي جهاز أشرطة مغناطيسية ، وقارىء للبطاقات المثقبة وطابعه ، وقد جرى تسليمه لمكتب Census في 14 حزيران 1951 والإسم UNIVAC حلَّ مكان الإسم ريمنغتون راند .

ثم ظهور الحاسب Gamma 3 ، الذي صنعته شركة آلات بيل (Bull) ، بواسطة برونو لوكليرك وهنري فيسيل وبيار شانو (Leclerc, Feissel, Chenu) .

1953 ـ صناعة الآلات IBM 701 ، في فرنسا والشركة SEA (Société d'Electronique et d'automatisme) أنتجت أول الآلات CAB .

في ألمانيا وشركة Suse أعادت انتاج Z 4 المتطورة خلال الحرب العالمية الثانية .
1954 ـ أول تسليم في الولايات المتحدة للحاسبات Burroughs 205 ، IBM650 وNCR102d .

وظهور أول حاسب بريطاني من قِبل Computer Limited LEO ، فرع من سلسلة محلات الأغذية Lyon's .
1955 ـ تطوير الذاكرة بالفرِّيت .

وإنشاء شركة Sperry 12 and Corporation ، بضمّ الشركات Sperry Gyroscope وريمنغتون راند .
1956 ـ في كانون الثاني ، جرى توقيع « إعلان الوفاق consent decree » بين قسم العدالة وشركة IBM ، التي تعهّدت ببيع آلاتها ، وليس فقط تأجيرها ، والتعهد بصيانتها والتحقق من حسن سير عملها لدى الزبائن وIBM أنشأت مكتب خدمة وصيانة اختراع كلمة «ORDINATEUR» منظِّمْ .

عرّف جون باكوس (John Backus) عن لغة فورتران FORTRAN (Formula Translator) ، أول لغة متطورة للبرمجة (IBM) .

وظهور الحاسبات IBM 704 وIBM 705 ، UNIVAC 1103A ، Bull gamma ET .

1957 ـ في تموز ترك ويليام نوريس (William C. Norris) ومجموعة من المهندسين ريمنغتون راند ، وأنشأوا شركة Control Data Corporation وهذه الشركة احتلت بعد سنوات قليلة موقعاً مهماً في حقل الحاسبات الكبيرة .

وفي نوفمبر بدأت هانويل Hanywell ، بتوزيع أولى حاسباتها D 100 .

1958 ـ ظهور الحاسبات IBM 305 ، UNIVAC 1105 ، IBM 709 ، Philco 2000 ، SEA ، CAB 3030 ، Burroughs B 220 .

1959 ـ الإعلان عن الحاسب IBM 1401 ، الذي جرى تطويره من خلال النتائج الحاصلة في مختبرات IBM المُختلفة . IBM ركّزت الجهاز المخبري للجدولة الإلكترونية الذي جرت دراسته في مركز أبحاث IBM في Corbeil-Essones من 1955 إلى 1957 .
وتنفيذ بواسطة UNIVAC ، وللقوات البحرية الأمريكية ، والحاسب LARC الذي كان الأسرع في عصره . يعمل في حدود الميكرو ثواني .

وظهور الحاسب CDC 1604 بواسطة Control Data Corporation ، وإنشاء الشركة (In-ternational Computers and Tabulators) ICT ، في إنكلترا بضمّ الشركات : British Tabulating Machine Company Ltd. إلى Powers Samas Accounting Machine Ltd . 1960

1960 ـ وقامت شركة كومباني آلات بيل (Bull) بتسليم الحاسب Gamma 60 ، وهو حاسب

بقدرة كبيرة قادر على العمل بنظام البرمجة المتعددة (multiprogrammation) .
وشركة Digital Equipement Corporation أنتجت الحاسب PDP 1 ، وجنرال الكتريك الحاسب GE 210 ، سيمنس Siemens طوَّرت قدرتها في الأوتوماتيك .

1961 ـ اتحد قسم الحاسبات في شركة جنرال الكتريك البريطانية في شركة ICT .
وBull عقدت إتفاقات إمتياز مع RCA (Radio Corporation fo America) . وأنتجت وباعت RCA 301 ، باسم Gamma 30 . ICT.وSimens وقعوا نفس الإتفاق مع RCA .

وظهور الحاسبات Atlas Ferranti ، UNIVAC 490 ، IBM 7030 «STRETCH» ، IBM 7074 .

وظهر في فرنسا ، الحاسب CAB 500 ، وهو حاسب علمي صغير من إنتاج SEA .

1962 ـ استنباط كلمة « معلوماتية informatique » التي ظهرت في التعويض الإجتماعي لشركة SIA (Société d'informatique Appliquée) ، التي كانت تُدير المركز الأول في الحساب في فرنسا بشكلٍ منفصل عن الصانعين .

والحوار الأول عبر المحيطات من حاسب إلى آخر : حاسبان من نوع IBM 1401 مُركَّزان ، الأول في Endicott (الولايات المتحدة) ، والثاني في Gaude (فرنسا) قاما بتبادل المعلومات فيما بينهما بواسطة محطات Andover (ماساشوستس) ، من Pleumeur-Rodou (بريطانيا) والقمر الإصطناعي « تلستار Telestar » .

والحصول بواسطة ICT من قسم الحاسبات التجارية من EMI Electronic Limited ، فرع من (Electric and musical industrien limited) . تعريف اللغات ألغول وكوبول .
وظهور الحاسبات IBM 7094 ، UNIVAC 1107 ، Philco 2400 ، Burroughs B 5000 ، NCR 315 ، ASI 420 ، SDS 910 .

1963 ـ تجميع صناعة الحاسبات في إنكلترا تتابع باتجاهين :
إتحاد قسم الحاسبات من شركة Ferranti المحدودة مع شركة ICT .
إنشاء شركة English Electric LEO Computer limited ، التي تجمع بين قسم الحاسبات والأوتوماتيك من شركة English electric مع شركة LEO Computers Ltc وهذه الشركة زادت قوتها في أوكتوبر 1964 بعد تقاربها مع قسم الحاسبات في شركة ماركوني Marconi . وفي آذار 1967 ، ولأسباب إجتماعية أصبحت : English Computers electric Ltd . تكييف السمة المغناطيسية المكوَّدة ، CMC7 ، التي دُرِست ووُضعت في العمل بواسطة شركة Bull ، بشكلٍ نهائي مع جمعية أصحاب البنوك الأوروبيين .
وبنوك الولايات المتحدة اعتمدت السمة EBB التي وُضعت قيد العمل بواسطة شركة Burroughs .

وControl Data سلّمت CDC 3600 وحاسب علمي كان الأقوى في عصره .

1964 ـ نهاية « قضية بول » . لأسباب مالية وعلمية ، والشركة CMB تبحث للاتحاد مع جنرال الكتريك التي عرضت استملاك 20% من رأس مال CMB . بعد محادثات طويلة ومليئة بالحوادث ، حيث تدخلت الشركات CGE ، (Compagnie générale d'Electricité) ، CSF (Compagnie de telephonie sans fil) وبنك باريس والبلاد ـ الواطية والحكومة الفرنسية ، ورضيت الشركة الأمريكية GE بالمساهمة في 51% من رأس مال شركة بول (Bull) على أن تتولى وتأخذ هي الإدارة (BGE) .

وفي 8 نيسان ، أعلنت IBM عن السلسلة 360 ، في مشروع . بإيجاد تركيبة آلة ببايت (Byte, octet) ، وIBM تترك إختراعاتها السابقة ، وتأخذ المبادرة في المنافسة بأفكار جديدة وموديلات جديدة .

وتحقيق في مختبر IBM في غود (Gaude) ، لوحدة الجواب الصوتي ، التي سمحت للحاسب بالإجابة على التلفون بشكل صوت إصطناعي وهذه هي النتيجة الأولى للأعمال على تقنية وتكويد الأصوات البشرية .

وهونيول (Honywell) أطلقت حاسبة H200 الذي بدأ ينافس الحاسب IBM 1401 ـ وشركة Siemens أنتجت وأنزلت إلى السوق المجموعة 4004 .

وبالرغم من المشاكل المالية التي عانت منها شركة بول (Bull) ، أنتجت هذه الأخيرة الحاسب العلمي بحجم متوسط ، Gamma 40 ، الذي استعمل الذاكرة الثابتة كثيراً . و Control Data أطلقت في السوق الحاسبات من السلسلة 6000 ، وكان الحاسب الأقوى من الناحية العلمية .

1965 ـ بعد امتصاص ، في سنة 1963 ، لقسم الحاسبات في شركة (Bendix corporation) Bendix في الولايات المتحدة والكترو فاكت (Electrofact) في هولندا ، أصبحت شركة Control Data مالكة لقسم الحاسبات في شركة General precision Inc . وأنتجت حاسبات صغيرة LpG30 ، Libra scopes LpG21 . في كانون الثاني وRCA أنتجت المجموعة Spectra 70 ، شبيه لأنواع IBM 360 .
وفي نيسان أدخلت شركة (Mohawk DATA system) ، الى السوق أجهزة بتكويد مغناطيسي يستطيع إستبدال مثقّبات البطاقات .

ومن بعد M40 ، أنتجت Bull السلسلة 140 ، حاسباً إدارياً ، لا يتوافق مع السلسلة GE ، والسلسلة 140 جرى تسويقها على مراحل في الصناعة النامية التشيكوسلوفاكية .

1966 ـ وُضع قيد العمل « برنامج حساب » بواسطة الحكومة الفرنسية وإنشاء مراكز إتصال معلوماتية . وشركة GE سلّمت الموديل GE 645 وهو نظام تشغيل مكيَّف مع تجزئة

الوقت (Temps partagés) وجرى تطويره من 1965 إلى سنة 1969 ، بالتعاون مع MIT (معهد ماساشوستس التكنولوجي) .
والشركة RGE أنزلت السلسلة 50 إلى السوق ، وهي عبارة عن حاسبات إدارية صغيرة .

1967 ـ في نيسان ، أعلنت الحكومه الفرنسية ، في إطار « برنامج الحساب » ، عن إتفاق مع CII (Compagnie internationalle pour l'informatique) ، لإنشاء شركة جديدة نتيجة ضمّ شركة CAE ، و(Compagnie d'Automatisme européenne) وشركة (Société européenne d'Automatisme) SEA .

وفي آب 1967 ، إتّحدت الشركة Elliot Automation computers Ltd مع English Electric computers Ltd . وأصبحت GE تملك 66% من مجموعة BGE .

1968 ـ إنتهاء مرحلة توحيد صناعة الحاسبات في إنكلترا ، بإنشاء شركة (International computer limited) LCL ، في 9 تموز الناتجة عن توحيد شركة ICT وشركة English Electric co. ، وبالإشتراك مع شركة The plessy company Ltd ، وللحكومة البريطانية .

إعلان ، للشركة IRIS 50 ، في 21 أيلول عن أول حاسب فرنسي مُنتج في إطار « برنامج الحساب » .
وفي الولايات المتحدة ، اشترت Control Data Corporation الشركة Commercial Credit company ، وبعمليات غريبة عن صناعة الحاسبات .
وفي هولندا عرضت فيليبس (Philips) حاسباتها الجديدة . وControl Data أقامت دعوى ضد شركة IBM ، لمخالفتها قانون (Anti Trust) وأعلنت في كانون الأول عن الحاسب العلمي الكبير 7600 .

1969 ـ إشترت شركة Xerox corporation في أيار الشركة scientifique Data système ، وأصبحت XDS .
وفي حزيران ، أعلنت IBM سياسة Unbundling ، أي التعريفة المنفصلة للأجهزة الإلكترونية ، والبرامج (Soltware) .

1970 ـ امتصّت شركة CII في نيسان الشركة SPERAC ، ومهمتها إنتاج الأجهزة المحيطية في إطار برنامج الحساب الفرنسي .
وفي حزيران ، أعلنت IBM عن الحاسب IBM 370 . وفي تموز ، أُنشىء الكلوب المتعدِّد الجنسيات بين ICL ، CII وCDC .
وفي أيلول قامت هونيول ، وبموافقة حكومة الولايات المتحدة ، بشراء أعمال إنتاج حاسبات مجموعة جنرال الكتريك وأنشأت :
Honywell Information system Incorporated

GE تابعت ولوحدها إستغلال ، وتوسيع شبكتها العالمية للوقت المُجزّأ .

وبخط المتابعة ، أخذت هونيول مهمة مراقبة BGE ، وأعطت الحكومة الفرنسية موافقتها في تموز ، بعد هذه العملية .

1971 ـ وفي آب تم في فرنسا توقيع للإتفاق الثاني بين الدولة CII (Etat- CII) .

وفي أيلول أعلنت RCA إنسحابها من سوق الحاسبات . أما الخدمات التجارية ومجموعة الآلات الموجودة عند الزبائن فتم شراؤ ها من قبل Sperry Rand-UNIVAC .

1972 ـ وقّعت CII مع سيمنس في أول شباط إتفاق رئيسي بالتعاون في حقل إنتاج ومبيع الحاسبات . وهذا الإتفاق اعتُبر الحجرة الأولى في المعلوماتية الأوروبية .

وإتفاق بين CONTROL DATA وNCR في حقل الأجهزة المحيطية .

وفي آب ، أعلنت IBM عن الحاسبات 158 و186 المُجهَّزة بنظام تشغيل على أساس الذاكرة « «memoire virtuelle» .

وفي أيلول ، جرى تقارب بين الشركات : CII ، Siemens ، Philips .

1973 ـ تمَّ التوصل بين شركتي IBM وControl Data ، إلى إتفاق صداقة حول الدعوى المرفوعة من قبل الشركة Control Data ضدًّ IBM ومن بين نقاط الإتفاق ، أن تترك IBM إلى شركة Control Data فرعها Service Bureau Corporation ، وأن تتعهَّد بعد تأمين الخدمة لبنوك المعلوماتية خلال ست سنوات .

وفي 4 تموز : أُطلِق على الشركة الناجمة عن التعاون بين CII ، philips ، وSiemens اسم UNIDATA .

1974 ـ تم في 2 تشرين ، وبقرار من الحكومة الفرنسية ، إلغاء مكتب المعلوماتية ، ومهماته استلمتها وزارة الأبحاث والصناعة .

وفي تشرين الثاني ، عرضت شركة ICL على المواطنين حاسبين من مجموعة 2900 . والنموذج الأول من 2980 تم تسليمه للحكومة البريطانية . وهذه السلسلة لحقت في السوق الآلة FS (Future series) من IBM التي جرى إعادتها من الخدمة سنة 1976 .

وأعلنت IBM عن السلسلة 32 ، التي كان من الواجب أن تأخذ الصِمَّام من سلسلة النظام 3 . والتجارة بهذه السلسلة تمت في الولايات المتحدة وكندا ، وكانت تعمل بدون بطاقات مُثقَّبة .

1975 ـ وعندما كانت تحاول صناعة المعلوماتية الفرنسية تنظيم نفسها بالأخذ بعين الاعتبار مثيلاتها الأوروبية ، تركت إدارة IBM في 14 شباط 1975 ، أبحاثها حول النظام FS (Future Series) .

ولم تستقمْ التقلبات في الصناعة المعلوماتية حتى الآن . ولا زالت هذه الصناعة في تطور

مسمر والمضاربة في إزدياد ، وآلات جديدة لا تزال تدفع إلى الأسواق بكمية ونوعية جديدة متطورة .

هولوريات Hollerith (Hermann)

هارمن هولورايت ، مُهندس مَتخرج من جامعة كولومبيا ، وهو مخترع ومهندس مسؤول في شركة آلات الجدولة ، إحدى فروع مصانع مجموعة الحاسبات للجدولة والتسجيل (Computer tabulating Recording Co) ، التي أنشأها فلنت (Flint) وهو رأسمالي ورجل أعمال .

وفاعلة بواسطة توماس واستون (Thomas Waston) وهذه المجموعة حصلت على اسم شركة الآلات الدولية سنة 1924 . (International Business Machines IBM) وهارمن هولورايت الحاصل على شهادات إمتياز على نظام تسجيل إحصائي مُستعمل من سنة 1890 بواسطة المكتب الوطني للإحصاء والفرز في الولايات المتحدة .

وللتكيّف مع تكنولوجيا عمل مهنة الحياكة لفالكون وجاكارد (Falcon, Jacquard) ، وضع البطاقة المثقوبة .

والكود الأبجعددي للتثقيب والمستعمل من قِبل IBM حمل إسمه .

ساعة توليد نبضات الميقت Horloge

[sub. f ; L. *horologium.*]
Al : *Takt,* m.; *Zeitgeber,* m. — An : *Clock*; *Timer.* — E : *Elemento reloj.* — I : *Temporizzatore.*
syn. : générateur de rythme; horloge de synchronisation; rythmeur.
corrélats : base de temps; impulsion de rythme; ligne à retard; minuterie; rythme.

جهاز توليد نبضات بكثافة مُنتظِمة ، تسمح بتثبيت اللحظة ومُدّة النبضات عند مرورها في مُختلف أعضاء الحاسب ، أو في نظام إرسال للمعطيات .

والساعة الرئيسية للحاسب ، هي عبارة عن مُولّد بالكوارتز البيزو الكتريك (quartz piézoélectrique) ، بترددات تعادل 8 أو 9 ميغاهرتز ، أو نبضة في كل 125 نانو ثانية (125 ns) .

وأنظمة ساعات التوليد أو قاعدة الوقت المستعملة عموماً ، تتألف من «Statistizer» ، أي خطٍ للتأخير (ممغنط مثلاً) ، تدور فيه النبضة بشكل دائري ، فيكون التأخر معادلاً لدورة واحدة .

وهذا الخط يُولّد نبضة في كل 250 نانو ثانية .

وفي نظام إرسال المعطيات ، تُستعمل ساعة التوليد كقاعدة وقت للتحكّم بإيقاع

(وزن) بعض العمليات كتثبيت مدة الإشارات . . . الخ .

Horloge pilote — ساعة قيادة ، ساعة ضبط

[sub. f.; *cf.* horloge, I : *piloto*, du G *pêdon*, gouvernail.]
Al : *Grundtakt*, m. — An : *Master clock.* — E : *Reloj maestro.* — I : *Temporizzatore principale.*
syn. : horloge de synchronisation; horloge mère.

ساعة توليد الحاسب الرئيسية ، بإيقاع (تردُّد) يستخدم في تعيير إيقاعات (ترددات) الساعات الخاصة بمختلف العناصر المؤلفة للكومبيوتر ومن الذاكرة المركزية أو الوحدات المحيطية المرتبطة فيه .

Horloge temps réel — ساعة وقت حقيقي

[sub. f.; *cf.* horloge, temps réel.]
Al : *Echtzeit Geber*, m. — An : *Real time clock.* — E : *Reloj en tiempo real.* — I : *Temporizzatore in tempo reale.*
corrélats : horloge; temps réel.

ساعة تدل على الوقت الحقيقي لمقارنته مع الوقت الوهمي المحسوب بواسطة الحاسب لبرنامج مُحدَّد .

مثال :

عملية فيزيائية وكيمائية ، كمسار باليستيكي لآلة ويمكن أن يحتاج إلى وقت يعادل دقيقة للتنفيذ ، بينما الحاسبات المُنفَّذة في « الوقت الحقيقي » لا تزيد عن 200 مللثانية . والاختلاف مع تأشيرات الساعة في الوقت الحقيقي يسمح بتحديد اللحظات التي يجب فيها إرسال إشارات التحكُّم الواجب إرسالها نحو العملية الفيزيائو - كيماوية .

Hors-code — خارج الكود

[sub. m. invar.; de dehors, L *fors*; *cf.* code.]
Al : *Aus-Kode*, m. — An : *Shift-out.* — E : *Carácter de desplazamiento de salida.* — I : *Carattere di passagio a standard.*
abrév. : SO *(Shift Out)*.
corrélats : caractère de commande; en-code.

سمة عملية للكود بسبع لحظات يُستعمل في إرسال المعطيات ويدلّ على إن مجموعات البتات التي تتبعها يجب أن لا يتم تأويلها من خلال الكود النموذجي .

والعودة الى الكود النموذجي تتم من خلال السمة SI (في الكود en code) .

Hors-ligne
خارج الخط

[sub. f. invar.; de dehors, L *fors*, L *linea*.]
Al : *Absatzweise*; *Autonom*. — An : *Off-line*. — E : *Fuera de linea*. — I : *Fuori linea*.

Cf. autonome.

Hybride
مختلط ، هجين

[adj. et sub. m.; L *hybrida*.]
Al : *Gemischt*; *Hybrid*. — An : *Hybrid*. — E : *Hibrido*. — I : *Ibrido*.
corrélat : calculateur hybride.

ـ مختلط : ذو خاصتين مختلفتين ، أو نوعين مختلفين أو أكثر من خواص البيئة .

ـ الدارة المختلطة : تحتوي على نوعين أو أكثر من المركّبات المختلفة ، كالصِّمامات والترانزستور وتقوم بمهام متشابهة .

الحاسب المختلط ، حاسب مصمَّم لمداولة المُعطيات النظيرية أو الرقمية على السواء ، ويسمى أيضاً analog-digital computer .

ـ لوصف حاسب ، أو نظام حاسبات متصلة الواحدة بالأخرى ، ويُستعمل فيها التمثيل النظيري والرقمي للمعطيات .

Hystérésis
البطاء وحلقة البطاء

[sub. f.; G *husterein*, être en retard.]
Al : *Hysterese*, f. — An : *Hysteresis*. — E : *Histeresis*. — I : *Isteresi*.
syn. : hystérèse.
corrélat : cycle d'hystérésis.

ـ المُنحنى المغلق الذي تتبعه مادة تُظْهِر بطاء (مثل المغناطيس الحديدي أو الكهر حديدي) على بيان يُمثِّل متغيراً تابعاً (مثل كثافة التدفق المغنطيسي أو الإستقطاب الكهربائي) بالنسبة إلى مُتغيِّر متبوع (مثل الحقل المغناطيسي أو الحقل الكهربائي)

ـ ظاهرة التأخير بين الفِعْل وسبب الفعل ، يُمكنها تغيير مُميِّزات مادة موضوعة تحت تأثير فعل عمل مغناطيسي أو غير ذلك .

I

Identificateur — مُعرِّف

[sub. m.; néol. de identifier, L identificare, de idem, le même.]
Al : *Kennung*, f.; *Kenner*, m. — An : *Identifier*. — E : *Identificador*; *Indicativo*. — I : *Identificatore*.
corrélats : donnée; langage; programme.

- رمز يُحدِّد قدراً من المعطيات .
- إسم رمزي في لغة للبرمجة تستخدم لتحديد معطيات أو متحولات . واختياره يكون من حق المبرمج .
- إختيار المُعرِّفات يتبع قواعد تشكيل خاصة في اللغة . ويجري معالجتها كسمات موحدة خلال عملية التصريف .

Imprimante — طابعة

[sub. f.; de imprimer, L imprimere.]
Al : *Drucker*, m. — An : *Printer*. — E : *Impresora*. — I : *Stampante*.
syn. : imprimante rapide.
corrélats : éditer; imprimer; lecteur; ordinateur; perforateur; sortie; tabulatrice; traceur de courbes.

أداة طباعة المعلومات الموجودة في الذاكرة أو المُشكلة بواسطة الحاسب ، على الورق .

وهي تقوم بتحويل السمات الأبجعددية المُكوَّدة والمُصححة بواسطة برنامج نشر

والطابعة تعمل إما بشكل منفصل عن الحاسب أو بنفس الخط معه (On-line) .

وتتألف من آوالية طباعة ، وأداة لسحب الورق . ومُدقِّق الطابعة والمُركِّز في الجهاز ، يتصل بالحاسب بواسطة قنال متعدِّدة (Multiplexor channel) .

ويتألف من دارات تكويد ومن ذاكرة أو عدة ذاكرات من نوع مكدس .

وخط الطباعة يتألف من 100 إلى 160 سمة .

وسرعة الطباعة تتغيَّر من 200 إلى 8000 خط في الدقيقة . ويتم تحديده بواسطة مميزات

أوالية الطباعة ، التي تسمح الطباعة بالسمة ، وبالسطر أو الصفحة .

ونُميِّز الطابعات الميكانيكية (« سطراً بعد سطر » أو بالـرشْق (الطيـران)) والطابعـات الإلكترو ـ ستاتية (electrostatic) والتصويرية (xerographic) .

Imprimante à barres — طابعة بالقضبان

[*cf.* imprimante.]
Al : *Typenstange,* f.; *Drucker,* m. — An : *Type bar printer.* — E : *Impresora de barra de carácteres.* — I : *Stampante di barra di carattere.*
corrélats : imprimante ligne par ligne.

تُوضع السمات على قضيب يتحرَّك عامودياً بحركة ذهاب وإياب أمام المطرقة .
وهناك قضيب بموقع الطبع وسرعة الطباعة بطيئةُ ، وهي بمقدار 250 سطراً بالدقيقة .

Imprimante à chaîne — طابعة ـ بسلسلة

[*cf.* imprimante.]
Al : *Ketten Drucker,* m. [illegible] : *Chain printer.* — E : *Impresora a cadena.* — I : *Stampante a catena.*
corrélats : imprimante; imprimante à la volée.

أوالية الطباعة تتألف من سلسلة بدون نهاية حاملة لعدة مجموعات من السمات (سمة على الزريدة (الحلقة)) وتُحرَّك من جراء حركة دائرية .
والسلسلة هي أفقية .
وعند مرور السمة أمام موقع الطبع المطلوب ، تقوم مطرقة بضرب الورق . وعندها تمُرّ مجموعة كاملة من السمات أمام المطرقة وتكون طباعة السطر قد إنتهت بنفس سرعة دوران السلسلة وسرعة الطباعة تزيد نسبة لعدد السمات المركَّزة على السلسلة .
والطباعة تجري بالسرعة الجارية وهي 1200 سطراً بالدقيقة .

Imprimante à la volée — الطباعة بالرشق (بالطيران)

[*cf.* imprimante.]
Al : *Drucker mit rotierender Typen-Walze.* — An : *On-the-fly printer; Fly wheel printer.*
corrélats : imprimante; imprimante à chaîne; imprimante à tambour.

أوالية الطباعة تتألف من أسطوانة أو سلسلة حاملة للسمات تتحرك بدون توقف وبسرعة ثابتة أمام الورق .

وشريط مُحبَّر (مُغطى بالحبر) يمُرّ بين الورق والأسطوانة أو السلسلة .

ومِطرقة تتحرك أمام كل موقع طباعة . وتقوم بضرب الورق عندما تمُرّ السمة المطلوبة أمام موقع الطبع .

والضرب المتوال لجميع السمات التي تؤلف سطراً من النص ، يجري بسرعة أكبر من الطباعة لكل سطر بعد الآخر وبالتركيز المطلوب .

مما يُشبه إن جميع السمات قد تمت طباعتها بالتوالي . وسرعة الطباعة تتغيَّر من 300 إلى 1600 سطراً في الدقيقة .

Imprimante à microfilm — طابعة بميكروفيلم

[*cf.* imprimante.]
Al : *Mikrofilm Drucker*, m. — An : *Microfilm printer*. — E : *Impresora a microfilm*. — I : *Stampante a microfilm*.
corrélats : imprimante; imprimante par points.

طابعة تُخرِج على ميكروفيلم صوراً للمعلومات الموجودة على شريط مغناطيسي .

وتعمل بشكلٍ مُنفصل ، ومرتبطة بجهاز الشريط المغناطيسي . أما التسجيل فيتناسب مع سطر من النص مؤلف من 132 سِمة مختلفة ، أو فدرة (بلوك) بصفحة من 64 سطراً .

وهناك نظامين للتسجيل جرى تطويرهما :

- الحُزْمة (الرزمة) الإلكترونية المُولَّدة في أنبوب كاتودي يُمكن أن تُولِّد ، وبتوجيهٍ ملائم ، سمات أو إشارات على مساحة الأنبوب . وهناك كاميرا تقوم بتصوير الشاشة .

ويمكن للسمات بواسطة برنامج ، أن تتشكَّل على صورة خطوط صغيرة (عملية Stokes) ، أو تمرَّ الأحزمة الكاتودية مباشرةٍ في جدول من السمات المُثبَّتة في عنق الأنبوب الكاتودي (طابعة : Data graphix 4360) .

- والإشارات الرقمية تتحوَّل إلى إشارات نظيرية تتحكَّم بحزمة تطبع مباشرةٍ الميكروفيلم (طابعة 3 M نوع (F- E- B- R) .

والميكرو أفلام المستعملة هي الأفلام من 16 إلى 35 ملم ، بمخزن من 66 إلى 330 م . جرى دراستها إبتداءاً من سنة 1960 والطابعات بالميكروفيلم ظهرت في سنة 1968 في الأسواق .

Imprimante à tambour — طابعة بطبل

[*cf.* imprimante.]
Al : *Trommel Drucker*, m. — An : *Drum printer*. — E : *Impresora a tambor*. — I : *Stampante a tamburo*.
syn. : imprimante à cylindre.
corrélats : imprimante; imprimante à la volée.

أوالية طباعة مؤلفة من مجموعة دواليب حاملة للسمات ، مُركَّزة بالتوازي على محور ومُثبَّتة بشكلٍ تؤلف معه إسطوانة أو طبل طباعة .

ومجموعة سمات منحوتة على الدواليب المُثبتة بحيث تكون السمات المتشابهة موجودة على نفس المولِّد .
وسرعة دوران الطبل هي عادة ثابتة .

Imprimante caractère par caractère — طابعة سمة بعد سمة

[*cf.* imprimante.]
Al : *Zeichendrucker*, m. — An : *Character; At-a-time printer.* — E : *Impresora de carácter a carácter.* — I : *Stampante seriale.*
corrélats : imprimante; machine à écrire.

تعني جهاز طباعة نظيري لآلة كتابة مُتصلة .
وكُرة أو بعض الدواليب حاملة لمجموعة واحدة من السمات تتحرك على طول السطر المطلوب طباعته .

Imprimante électrostatique — طابعة الكتروستاتية

[*cf.* imprimante.]
Al : *Electrostatischer Drucker*, m. — An : *Electrostatic printer.* — E : *Impresora electrostatico.* — I : *Stampante elcttrostatico.*

Cf. imprimante xérographique.

أنظر الطابعة التصويرية .

Imprimante ligne par ligne — طابعة سطر بعد سطر

[*cf.* imprimante.]
Al : *Zeilendrucker*, m. — An : *Line printer; Line-at-a-time printer.* — E : *Impresora de lineas.* — I : *Stampante parallela.*
corrélats : imprimante; tabulatrice.

طابعة من نوعٍ قديم ، مُشتقة من أواليات طباعة أجهزة الجدولة .
ويجري ضرب السطر مرةٍ واحدة ، وذلك بعد تركيز جميع الدواليب أو القضبان وكلٍ منها يحمل جميع السمات من المجموعة .
وكل دولاب أو قضيب يتناسب مع كل موقع طباعة (كل سطر) .
وإمكانيات هذه الطابعات تُحدِّدها سرعة الأواليات .
وقد جرى إبدالها بالطابعات الراشقة .

Imprimante page par page — طابعة صفحة بعد صفحة

[*cf.* imprimante.]
Al : *Seitendrucker*, m. — An : *Page-at-a-time printer.* — E : *Impresora de paginas completas.* — I : *Stampante a pagina.*
corrélats : imprimante xérographique; imprimante à microfilm.

طابعة تستعمل عملية نقل أو تصوير (تقنية الميكرو أفلام) وتسمح بطباعة صفحة في كل فِدْرة .

Imprimante par points — طابعة بالنقاط

[*cf.* imprimante.]
Al : *Stift* —; *Draht* —; *Matrix Drucker*, m. — An : *Stylus* —; *Wire* —; *Matrix printer.* — E : *Impresora de puntos.* I : *Stampante a spilli.*
corrélats : imprimante à microfilm; imprimante xérographique.

نوع من الطابعات أو أدوات الطباعة ، التي تقوم بدلاً من إختيار السمة المطلوبة للطباعة من ضمن سمات محمولة على دولاب ، قضيب ، أو سلسلة ، باختيار شكل السمة المطلوب طباعتها من ضمن أطراف الخيوط الموضوعة على جدولٍ صغير .

وهذا النوع من الطابعات هو سريع العطب ، وقليل الاستعمال .

Imprimante rapide — طابعة سريعة

[*cf.* imprimante.]
Al : *Schnell Drucker*, m. — An : *High-speed printer.* — E : *Impresora a gran velocidad.* — I : *Stampante veloce.*
corrélats : imprimante; imprimante à la volée.

طابعة بسرعة كبيرة ، يمكن أن تتصل بخط مع الحاسب ، بواسطة ذاكرة مكدس . وتعتبر الطابعة سريعة ، إذا كان بإمكانها طباعة ما لا يقل عن 250 سطراً من 100 سمة في الدقيقة .

Imprimante xérographique — طابعة تصويرية

[*cf.* imprimante.]
Al : *Xerographischer Drucker*, m. — An : *Xerographic printer.* — E : *Impresora xerographica.* — I : *Stampante xerografixa.*
corrélat : xérographie.

أداة طباعة على الورق بصورة ضوئية ، من خلال معالجة تصوير (Xerographie) .

والأقسام المُعتّمة (السوداء) من الصورة تحتفظ بالشحنات الإلكتروستاتية (Charges electrostatiques) ، وهذه الأخيرة تختفي في الأماكن المضيئة . ويُقذف الورق ببودرة ناعمة صمْغية (بالحبر الناشف) وتبقى في الأماكن المشحونة بالكهرباء الساكنة وهذه البودرة تُثبَّت على الورق بالتسخين ، مما يعني إنها مطبوعة .

وهذا النوع من الطابعات ، هو أقل تطوراً ، حتى الآن ، بالرغم من إمكاناته (8000 سطر بالدقيقة) .

ويُستعمل هذا الطبع في تضعيف الحالات المطبوعة بواسطة طابعة راشقة (طابعة

وبمجموعة سمات منحوتة على الـدواليب المُثبتة بحيث تكـون السمات المتشـابهة مـوجودة على نفس المولِّـد .
وسرعة دوران الطبل هي عادة ثابتة .

Imprimante caractère par caractère — طابعة سمة بعد سمة

[*cf.* imprimante.]
Al : *Zeichendrucker*, m. — An : *Character; At-a-time printer.* — E : *Impresora de carácter a carácter.* — I : *Stampante seriale.*
corrélats : imprimante; machine à écrire.

تعني جهاز طباعة نظيري لآلة كتابة مُتصلة .
وكُرة أو بعض الدواليب حاملة لمجموعة واحدة من السمـات تتحرك عـلى طول السـطر المطلوب طباعته .

Imprimante électrostatique — طابعة الكتروستاتية

[*cf.* imprimante.]
Al : *Electrostatischer Drucker*, m. — An : *Electrostatic printer.* — E : *Impresora electrostatico.* — I : *Stampante elettrostatico.*

Cf. imprimante xérographique.

أنظر الطابعة التصويرية .

Imprimante ligne par ligne — طابعة سطر بعد سطر

[*cf.* imprimante.]
Al : *Zeilendrucker*, m. — An : *Line printer; Line-at-a-time printer.* — E : *Impresora de lineas.* — I : *Stampante parallela.*
corrélats : imprimante; tabulatrice.

طابعة من نوعٍ قديم ، مُشتقة من أواليات طباعة أجهزة الجدولة .
ويجري ضرب السطر مرةٍ واحدة ، وذلك بعد تركيز جميع الـدواليب أو القضبان وكـلٍ منها يحمل جميع السمات من المجموعة .
وكل دولاب أو قضيب يتناسب مع كل موقع طباعة (كل سطر) .
وإمكانيات هذه الطابعات تُحدِّدها سرعة الأواليات .
وقد جرى إبدالها بالطابعات الراشقة .

Imprimante page par page — طابعة صفحة بعد صفحة

[*cf.* imprimante.]
Al : *Seitendrucker*, m. — An : *Page-at-a-time printer.* — E : *Impresora de paginas completas.* — I : *Stampante a pagina.*
corrélats : imprimante xérographique; imprimante à microfilm.

طابعة تستعمل عملية نقل أو تصوير (تقنية الميكرو أفلام) وتسمح بطباعة صفحة في كل فِذْرة .

Imprimante par points — طابعة بالنقاط

[*cf.* imprimante.]
Al : *Stift* —; *Draht* —; *Matrix Drucker*, m. — An : *Stylus* —: *Wire* —: *Matrix printer.* — E : *Impresora de puntos.* I : *Stamponte a spilli.*
corrélats : imprimante à microfilm: imprimante xérographique.

نوع من الطابعات أو أدوات الطباعة ، التي تقوم بدلاً من إختيار السمة المطلوبة للطباعة من ضمن سمات محمولة على دولاب ، قضيب ، أو سلسلة ، باختيار شكل السمة المطلوب طباعتها من ضمن أطراف الخيوط الموضوعة على جدولٍ صغير .

وهذا النوع من الطابعات هو سريع العطب ، وقليل الاستعمال .

Imprimante rapide — طابعة سريعة

[*cf.* imprimante.]
Al : *Schnell Drucker*, m. — An : *High-speed printer.* — E : *Impresora a gran velocidad.* — I : *Stampante veloce.*
corrélats : imprimante: imprimante à la volée.

طابعة بسرعة كبيرة ، يمكن أن تتصل بخط مع الحاسب ، بواسطة ذاكرة مكدس . وتعتبر الطابعة سريعة ، إذا كان بإمكانها طباعة ما لا يقل عن 250 سطراً من 100 سمة في الدقيقة .

Imprimante xérographique — طابعة تصويرية

[*cf.* imprimante.]
Al : *Xerographischer Drucker*, m. — An : *Xerographic printer.* E : *Impresora xerographica.* — I : *Stampante xerografixa.*
corrélat : xérographie.

أداة طباعة على الورق بصورة ضوئية ، من خلال معالجة تصوير (Xerographie) .

والأقسام المُعتَّمة (السوداء) من الصورة تحتفظ بالشحنات الإلكتروستاتية (Charges électrostatiques) ، وهذه الأخيرة تختفي في الأماكن المضيئة . ويُقذف الورق ببودرة ناعمة صمْغية (بالحبر الناشف) وتبقى في الأماكن المشحونة بالكهرباء الساكنة وهذه البودرة تُثبَّت على الورق بالتسخين ، مما يعني إنها مطبوعة .

وهذا النوع من الطابعات ، هو أقل تطوراً ، حتى الآن ، بالرغم من إمكاناته (8000 سطر بالدقيقة) .

ويُستعمل هذا الطبع في تضعيف الحالات المطبوعة بواسطة طابعة راشقة (طابعة

طائرة) . والتضعيف يسمح بالابتعاد عن مشاكل التمزيق وتقطيع الورق ، وتصغير الشكل الورقي .

Imprimé — مطبوع

[adj. et sub. m.; *cf.* imprimer.]
Al : *Form*, f.; *Formblatt*, n. — An : *Form*. — E : *Formulario*. — I : *Stampato*.
corrélats : bordereau; circuit imprimé; feuille de programmation; imprimé en continu.

1 ـ صفة : إعادة إخراج متتال وبطباعة رسمية ، أو على شكل جدول يسمح بطباعة نافرة (الدارات المطبوعة) .

2 ـ ناقل للورق ، يُرسم عليه إطار ، ونصوص يتم الحصول عليها بإعادة إخراج أو بالطباعة ، وتُستعمل لتسجيل وإنتقال المعلومات بشكلٍ واضح ومُحدَّد (فواتير ، بطاقات تسليم ، . . .) .

ومن الممكن أن تكون المطبوعات نموذجية من خلال المعلومات والدوائر الإدارية المُتصوَّرة ويشكل مفهوم المطبوعة ومضمونها قسماً من التحليل الممكن لكل معالجة أوتوماتيكية للمعلومات .

Imprimé en continu — طباعة متواصلة

[sub. m.; *cf.* imprimer.]
Al : *Leporello* —; *Endlos Formular*, n. — An : *Continuous* —; *Endless form*. — E : *Formulario continuo*; *Papel continuo*.
corrélats : alimentation en imprimés; bande pilote; imprimante.

حامل وناقل للورق يستعمل على مطابع الحاسبات . ويتمثّل بحزمة ورق (كدسة ورق) مطوية بشكل أكورديون . وبواسطة ثقوب موضوعة على طرف الورق ويجري سحب حزمة الورق على أداة التغذية (أداة لف الورق) .

وحزمة الورق يمكن أن تحتوي على ورق كربون مُتداخل فيما بينها ، مما يسمح بالحصول على عدة نماذج إضافية من نفس المطبوعة .

وصفات ومميزات الورق مقاومة ، سماكة ، غراماج ، أو شفافة الورق ـ يجب أن تتجاوب مع القوانين المحدَّدة لها : AFNOR 7 .

ووزن الورق يُمكن أن يتغيَّر من 45 إلى 72 غرام / متر مربع . أما إرتفاع الورق للحزمة المطوية بشكل أكورديون ، فهو يعادل 5518 سم ، أما العرض فيتغيَّر من 10 إلى 60 سم .

Imprimer
طبع

[v. tr.: L. *imprimere.*]
Al : *Drucken*; *Ausdrucken.* — An : *To print.* — E : *Imprimir*; *Imprimar.* — I : *Imprimere*; *Stampare.*
corrélats : éditer; imprimante.

إعادة إخراج أوتوماتيكي للمعلومات على خرْج الحاسب ، وبواسطة آلة طباعة .
والمعلومات الواجب طبعها صححت ورتبت بواسطة برنامج خاص قبل الطباعة .

Impulsion
نبضة

[sub. f.; L. *impulsio*, de *impellere*, pousser vers.]
Al : *Impuls*, m. — An : *Impulse*; *Pulse.* — E : *Impulso.* — I : *Impulso.*
corrélats : régénérateur d'impulsions; signal.

تتميَّز النبضة بتغيير فُجائي وسريع وحاد للحدَّ (مستوى) الطبيعي لمتحولة (مُتغيِّرة) كهربائية ، لجهة الجهد الكهربائي .

مثلاً : إذا كان الجهد الطبيعي هو 10V - ، ويتغيَّر بسرعة حادة إلى 20 + خلال ميكروثانية ، تكون النبضة المُخرجة هي بحدود 30 V / ms .

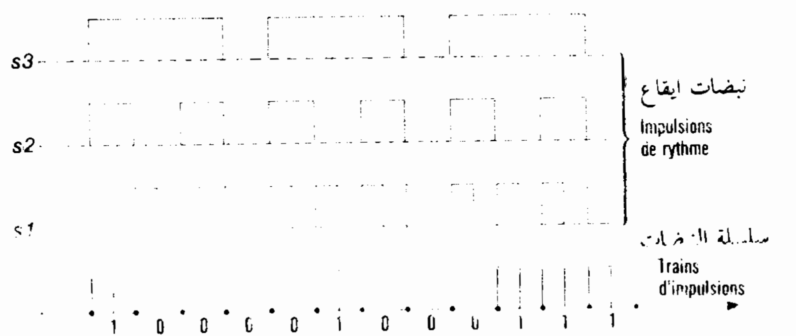
Impulsion de rythme
نبضات مُنظَّمة أو موزونة

[sub. f.: *cf.* impulsion, rythme.]
Al : *Taktimpuls*, m.; *Zeitsteuerungsimpuls*, m. — An : *Timing pulse*; *Strobe pulse.* — E : *Impulso de reloj.* — I : *Impulso de ritmo*; *Impulso di cifra.*
corrélat : horloge.

في دارة أو ذاكرة بدوران يشبه خط التأخير ، توزَّع النبضات في الوقت بواسطة إشارة مُراجعة تُدعى « نبضة الساعة » ، أو « نبضة إيقاع » .

وعلى قطار النبضات الذي يمثل المعلومات ، يجري مطابقة قطار نبضات مراجعة وقطار متواصل من النبضات الدائمة ، والتي لا تحمل المعلومات .

إشارات المراجعة تسمح بإعطاء الإشارات الحاملة للمعلومات معانيها الطبيعية .
مثلاً :



والعدد 847 يُكتب 0111 10000100 بالنظام العشري المكوَّد بالثنائي .

ولا يوجد فاصلة أو فراغ ، ولكن فقط قطار من النبضات المتتالية ، تُمثِّل فيه النبضة الرقم 1 بالثنائي .

ويمكن أن تكون نبضة الموقع (إشارة المراجعة) عبقرة عن نبضة على 2 ، أو نبضة بدورة مرتين أكبر أو تُغطي أربع نبضات بسيطة ، كرقم عشري الخ .

وهذه النبضات تتوالى الواحدة بعد الأخرى بواسطة قاسم للترددات من خلال تردد بقاعدة موحدة .

Inactif — غير فاعل

[adj.: de in et actif, L. activus.]
Al : Ungenutzte. — An : Idle. — E : Inactivo. — I : Inattivo.

يعني حالة لا يكون فيها البرنامج أو أحد أعضاء الحاسب مطلوباً ، وبالتالي لا يقوم بأية فعالية وهذا ما يُلاحظ من خلال فعاليات أو أفعال ضائعة ، غير مُنتجة مباشرة ، ولكن تؤدي إلى استعمال عضو من أعضاء الحاسب .

Incrément — زاد ، زيادة ، زودة

[sub. m.; L *incrementum*.]
Al : *Zunahme*, f.; *Zuwachs*, m.: *Inkrement*, n. — An : *Increment*.
syn. : augmentation.
corrélats : décrément; incrémentiel.

زيادة ، محسوبة أو غير محسوبة ، لقيمة متحولة أو إشارة أو دليل .
والزيادة يمكن أن تتم مباشرة وبشكلٍ أوتوماتيكي بواسطة برنامج ، في عداد ، بالتوالي أو لا .

Incrémentation — زيادة

[sub. m.; *cf.* incrément.]
Al : *Zunahme*, f. — An : *Incrementation*. — E : *Incrementación*. — I : *Incrementazione*.
syn. : progression.

عملية زيادة قيمة متحولة : دليل ، أو كمية ثابتة أو محسوبة .

Incrémenter — زاد

[v. tr.; *cf.* incrément.]
Al : *Zuwachsen*. — An : *To increment*. — E : *Incrementar*. — I : *Incrementare*.
syn. : augmenter; faire progresser.
corrélat : incrément.

1 ـ زيادة قيمة متغيّـرة إحدى الكميات .
2 ـ إضافة متحولات وكلمات إلى لائحة .

Incrémentiel — بزيادة

[adj.; *cf.* incrément.]
Al : *Inkremental.* — An : *Incremental.*
corrélat : calculateur incrémentiel.

وصف عملية حسابية وأداة بميّـزة أساسية للعمل بالزيادة .

Index — دليل

[sub. m.; L *index*, indicateur.]
Al : *Index*, m. — An : *Index.* — E : *Indice.* — I : *Indice.*

ـ وحدة تدريج لوغارتمي كالتدريج C لمسطرة حاسبة .
ـ دليل عالٍ أو أسفل يستعمل ليدلّ على عنصرٍ معيَّـن من مجموعة أو متتالية .
ـ قرينة : كمية عددية وعادة بدون أبعاد ، ترمز إلى قدر بعض الظواهر الفيزيائية ، مثل قرينـة الإنكسار .
ـ فهرس ، يفهرس ويستدلّ دليل لائحة بما ينوب عن السجلات ، مرتبة حسب صفة مميِّـزة ، تستطيع الماكينة أن تُرتِّـب بموجبها .
ـ بُعد لائحة بما ينوب عن السجلات ، يمكن ترتيبها بواسطة الماكينة ، مثل فهرسة كتابٍ ما .
ـ يحسب الموقع في الماكينة بطريقةٍ غير مباشرة ، كإستخدام المراصف الدليلية .
ـ جزء من تعليمة الحاسب يُشير إلى المرصف الدليلي المعتمد لتعديل عنوان التعليمة .
ـ لائحة مُنظَّـمة من العناصر والمعطيـات الموجـودة في وثيقة أو سجـلّ ، ومهمتها تحـديد هـذه العناصر .

Indexer — دلّ

[v. tr.; de index.]
Al : *Indizieren.* — An : *To index.* — E : *Indexar.* — I : *Posizionare.*

ربط المعطيات بدليل .

Indicateur — مُبيِّـن

[sub. m.; L *indicator*, de *indicare.*]
Al : *Anzeiger*, m. — An : *Indicator*; *Flag.* — E : *Indicador.* — I : *Indicatore.*
corrélats : adresse; drapeau; étiquette; pointeur; sentinelle.

- صمام الأشعة المهبطية أو أحد الأجهزة الأخرى الذي يُبرز المعلومات المرسلة أو المرحَّلة من أحد المصادر الأخرى ، كما يحدث في المستقبل الراداري .
- أداة تُشير إلى حدوث غلط أو عطل ، أو حصول أية حالة استثنائية في الحاسب أو أي جهاز آخر .

مثال :

- مبيِّـن الخروج عن السعة (over flow) ،
- مُبيِّـن رأس أو قمة المكدس .
- سمة تُستعمل لتحديد مكان الإبرة .

معطيات تبيانية **Indicatif**

[sub. m.; L *indicativus.*]
Al : *Taste,* f.; *Drucktaste,* f. — An : *Key.* — E : *Clave.* — I : *Chiave.*
corrélats : adresse; critère de tri.

معطيات أو عنصر معلوماتي يصف مجموعة من المعطيات ، فقرة ، ويسمح بتنظيمها والبحث عنها بداخل سِجلّ من السجلات .

مُبيّـن للفرز **Indicatif de tri**

[sub. m.; *cf.* indicatif, tri.]
Al : *Sortierungstaste,* f. — An : *Sort key.* — E : *Clave de clasificación.* — I : *Chiave di ordinamento.*
syn. : critère de tri.
corrélats : majeur; mineur; ordre lexicographique; tri.

مجموعة مُنظّـمة من العناصر المعلوماتية المُضافة إلى فقرات من أحد السِجلاّت ، مما يسمح بترتيبها وفرزها .

مثلاً :

سجـلّ محاسبة يمكن ترتيبه وفق مجموعة تبيانية :

- رقم الفقرة (مجموعة من الأرقام أو البتات أو السمات المتجاورة ، تعامل كوحدة ، وتُعبِّر عن وحدة من المعلومات) ، يجمع بالنوعية عدداً من أرقام الحاسبات للبرنامج المحاسبي .
- رقم الحساب .
- رقم ورقة المحاسبة

المادة	رقم الحساب	رقم ورقة المحاسبة
A 20	63910	G 00705 10
		G 00712 11
		G 00726 16
	63920	G 00708 22
A 31	6375	F 14266 01
G 90	63914	F 13976 01
S 30	6610	F 13737 01
		F 13754 04
S 52	6660	F 13095 01
		F 13096 01

وهذا السِّجلّ يُرتب بحدّ أكبر على الفقرات ، بواسطة أرقام الحساب ، وبحد أصغر بأرقام أوراق المحاسبة .

ويُفرز حسب الإصلاح بالحد الأكبر أو الأصغر ، ولكنه خليط وبلا ترتيب لأرقام أوراق المحاسبة : « فورقة المحاسبة G 0070822 تكون مُنظمة وراء الورقة G 0072616 .

معلومات — Information

[sub. f.; L. *informatio.*]
Al : *Information,* f. — An : *Information.* — E : *Información.* — I : *Informazione.*
corrélats : donnée; informatique; message; ordinateur; traitement de l'information.

معطيات تمَّ تسجيلها أو تصنيفها وتنظيمها وتفسيرها ووصفها في إطار عملٍ معين لإظهار معانيها .

عنصر تعريف ، يُميِّز عمل وظاهرة ، ويمكن إرساله بواسطة إشارة أو مجموعة من الإشارات . يحمل للإنسان المفاهيم المُمثَّلة بواسطة مجموعة من المعطيات أو التعليمات . والاحتفاظ وإرسال المعلومات يتم بواسطة ناقل فيزيائي . مثلاً : كإشارات كهربائية وموجات صوتية ، وسمات مطبعية وتصوير ، الخ .

ومُدوَّنة بواسطة ناقل ، ويُمكن اعتبار المعلومات ، كمعطيات للحاسب وعندها نقول : معالجة المعلومات .

الحاسب « يُمكن أن يُوصِل المُستعملين بالنتائج الحسابية ، أي بالمعلومات » (de Broglie) .

وتُترجم المعلومات بواسطة :

أ ـ معطيات أبجعددية ، عندما يكون من الكافي تمثيلها بواسطة عدد محدود بالشكل والمجموعات (كأرقام وأحرف ، وسمات خاصة ، الخ) .

ب ـ معطيات نظرية عندما يكون بإمكان مُعامِل المعلومات أن تتغيَّر بشكلٍ متكامل (كقوة الكلام ودرجة الحرارة وقياس سعة خط . . . الخ) .

وفي الإتصال اللاسلكي ، يُستعمل التمثيل الرقمي في إرسال المعلومات الأبجعددية (تلغراف) ، بينما التمثيل النظري هو الأكثر استعمالاً في إرسال الحديث والصور .

ولأسباب تقنية ، تُعالج المعلومات بواسطة الحاسب على شكل رقمي أساس المعلومات هو البتة (bit) ، أو الثنائي ، التي تشكل أصغر كمية ممكنة من المعلومات وهذا ما تثبته نظرية المعلومات . مجموعة من هذه البتات ، وبسبب التكويد ، تسمح بتمثيل معلومات معقدة كما نريد (باستطاعة عدد من n بتة تمثيل عدد يساوي 2^n من السمات المختلفة) .

والمعلومات ، على عكس الطاقة ، لا تُجمع ولا تُطرح : فالجبر ، الذي يُطبَّق على الطاقة أو المادة ، لا يُطبَّق في حقل المعلومات بينما يُطبَّق عليها المنطق والجبر المشتق منه (جبر بول) ، وتحل الإضافة المنطقية محل الجمع .

ومجموعة من الظواهر (تركيز ، تغيير ، أنتروبولوجيا ، . . .) الخاصة بالمعلومات كان بالإمكان دراستها ، ولكن لم يتمّ حتى الآن إتباع نظرية كاملة تدرس المعلومات بمختلف وجوهها التي تظهر في نظام إجتماعي - إقتصادي .

كمية معلومات كبيرة — Information massive

[sub. f.; *cf.* information.]
Al : *Grosse Datenmengen.* — An : *Mass data.*
corrélats : fichier; mémoire de masse.

حجم من المعلومات يزيد عن ذلك الممكن تخزينه مرةٍ واحدة في الذاكرة المركزية للحاسب .

وهذه المعلومات يجري تخزينها في ذاكرة المحيط . (الأسطوانات ، الأشرطة المغنطة . .) .

نظرية المعلومات

فرع من فروع نظرية الإتصالات مخصَّص لحلّ المشاكل المتعلقة بالتكويد ، والذي يوجز قاعدة للمقارنة بين نظم الإتصالات المختلفة ، وذلك على أساس معدَّل إرسال الإشارة ، حيث يُستخدم بمقياس عددي لكمية المعلومات المكتسبة عندما يعرف محتوى الرسالة .

نظام معلومات

أي وسيلة لتوصيل المعلومات من شخصٍ إلى آخر ، مثل الإتصالات الشفهية البسيطة ، أو نظم البطاقات المثقَّبة ، أو نظم المطابقة البصرية المبنية على دلالات الأحداثيات . كما تشمل طرق خزن المعلومات باستخدام الحاسبات ، وطرق انتقاء المعلومات والتنقيب عنها .

معلوماتية — Informatique

[adj. et sub. m.; néologisme de information et automatique.]
Al : *Informatik*, f. — An : *Informatics*; *Computer science.* — E : *Informática.* — I : *Informatica.*
étym. : mot inventé par Philippe Dreyfus en 1962 en rapprochant les mots INFORmation et autoMATIQUE, pour caractériser le traitement de l'information [3], [4].
corrélats : histoire de l'informatique; *cf.* diagramme à flèches, ci-après.

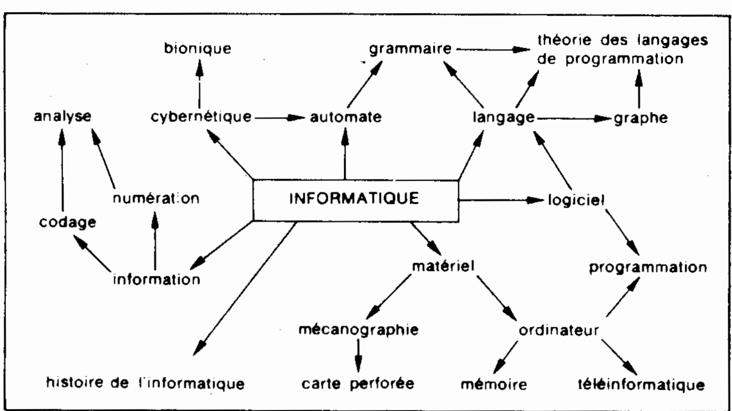
كلمـة إخترعهـا Philippe Dreyfus سنة 1962 ، بتـوصيـل الكلمـات INFORmation وAuTOMATIQUE ، لوصف معالجة المعلومات .

وفي سنة 1966 ، أعطت الأكاديمية الفرنسية التعريف التالي لهـذه الكلمة « علم معـالجة معقولة وجذرية ، وبالتحديـد بواسـطة الآلات الأوتومـاتيكية ، للمعلومـات التي تعتبر كنـاقلة للتعاريف الإنسانية والإتصالات في حقول التكنولوجيا ، والاقتصاد والاجتماع » .

وفي المصدر ، كانت المعلوماتية تعني المعالجة الأوتوماتيكية للمعلومات ، كمجمـوعة من التقنيات الموضوعة لاستعمال الأجهزة الإلكترونية ، ويُعتبر الآن ، مع جـاك أرساك (Jacques Arsac) [1] ، إن هذا العلم الجديد ، لا يرتبط بالضرورة مع إستعمال الحاسبات .

ويتـركّـز هذا العلم ويتعمّـق كـل يوم ، من خـلال الدراسـات النـظريـة والمنـطقيـة ، والرياضية ، واللغوية ، والقواعد الشكلية ، والتصريف إضافة لتركيب وهيكلية الحاسبات .

Bibliogr. [1] Jacques Arsac, *La science informatique*, Paris, Dunod, 1970.
[2] Pierre Demarne et coll., « Informatique », *Encyclopedia Universalis*.
[3] *Traité pratique d'informatique*, ouvrage collectif, Paris, Techniques de l'Ingénieur, 1970.
[4] Philippe Dreyfus, interview à la revue *Computing*, The British Computer Society, 19 avril 1973.



analyse	information	logiciel	programmation
automate	histoire de l'informatique	matériel	téléinformatique
bionique	grammaire	mécanographie	théorie des langages de programmation
carte perforée	graphe	mémoire	
codage	langage	numération	
cybernétique		ordinateur	

برمجة	مناهـج ، برامـج	معلومات	تحليل
معلوماتية لاسلكية	ميكانـوغرافيـا	تـاريخ المعلومـاتية	أوتوماتون
علوم لغات البرمجة	ذاكرة	قـواعد التشكيـل	بيونيك
	تـرقيم	رسم بياني	بـطاقة مُثقّبـة
	مُنظّـم ، حاسب	لغـة	تكويـد
			سيبرنيـات

Inhibiteur — بوّابة تثبيط

[sub. m.; de inhiber, L *inhibere* « retenir, arrêter ».]
Al : *Sperrgatter*, n. — An : *Inhibit gate*; *Inhibitor except gate*. — E : *Circuito de inhibición*. — I : *Circuito de inibizione*.
syn. : circuit « à moins que ».

- دارة بوابية يستمدُّ خرْجها طاقته فقط عندما تكون بعض الإشارات موجودة في مداخلها ، وبعضها الآخر غير موجود .
- الدخل المثبِّط : هو دخل بوابةٍ بتمييز بأنه ، إذا كان في حالته المكتسبة ، يحول دون إعطاء خرج معين يمكن أن يوجد في حالةٍ أخرى .
- دارة الكترونية تمنع تنفيذ مهمة معينة (كمرور نبضة معينة في خرج) ، إلا إذا كانت النبضات متواجدة على بعض المداخل وعليها فقط .

Initialiser — يُدَمِّث

[v. tr. de initial L *initialis*, *initium*.]
Al : *Voreinstellen*. — An : *To initialize*. — E : *Iniciar*. — I : *Inizialare*.
corrélat : remise à jour.

- يضع العدَّادات والمبدِّلات والعناوين عند الصِّفر أو يجعلها بمقادير بدءٍ أخرى ، وذلك في بداية نهج الحاسب أو في نقاط محدَّدة منه .
- يبدأ عملية ، أو بشكلٍ أكثر تحديداً ، يُعدُّ المحيط لأحوال الإنطلاق المطلوبة .

مثلاً : إعادة العداد إلى الصفر ومعاودة تركيز قاطع الكهرباء ، ومحْو وتصغير لقطعة من الذاكرة وتفريع إلى نقطة إنطلاق أخرى من البرنامج .

Instantané — لحظي ، صورة خطفية

[sub. m.; de instant, L *instans*, p. prés. de *instare* « serrer de près ».]
Al : *Moment aufnahme*, f. — An : *Snapshot*; *Snap*. — E : *Instantaneo*. — I : *Istantaneo*.
corrélats : mise au point; vidage de mémoire; vidage par instant.

نَسْخ مضمون قطعة من الذاكرة أو من مراصف المعالج المركزي في لحظةٍ معينة وهذه المجموعة من المعلومات (نسخة) نحصل عليها عادة مُنظَّمة على الأسطوانة أو الأشرطة المغناطيسية للتحليل الداخلي . وبما إنه من غير الممكن إنهاء هذه العملية في وقت قصير ، فيجب تثبيت حالة العناصر والأدوات المطلوب نسخها للحظة معينة وبشكلٍ إصطناعي . وهذا ما نحصل عليه بواسطة انقطاع المعالج المركزي ، الذي تسبِّب فعاليته بتغيير حالة الحاسب .

والنسخة الخطفية لها مهمة تحليل داخلي لمسار عمل مجموعة من البرامج ونظام التشغيل أو لأجزاء الحاسب من الناحية الإلكترونية وعدة نسخ خطفية تساعد في فهم مسار عمل النظام بكامله .

Instruction تعليمة

[sub. f.; L. *instructio.*]
Al : *Befehl*, m. — An : *Instruction*: *Statement*. — E : *Instrucción*. — I : *Istruzione*.
corrélats : code; ordinateur; programme.

مجموعة من السمات ، بشكلٍ ثابت من البداية ، يُمثّل ترتيب لغة برمجة ، تُعطى للحاسب أمراً لجهة تنفيذ واحدة أو عدة مهام أو عمليات محددة .

وتحميل التعليمة وتنفيذها يجري في لحظة واضحة ومُحدَّدة حسب موقعها النسبي في سلسلة المجموعة المنتظمة من التعليمات التي تؤلف البرامج .

وفي لغة الآلة ، تُحدِّد التعليمة الفِعل البسيط (العملية) على المعطيات المذكورة فيها وتركيبة التعليمة تُحدَّد حسب نظام عمل الحاسب ، وتتألف :

- تعريف أو تحديد العملية : وهو القسم من التعليمة الذي يحتوي على « نوع العملية » .
- عنوان أو عناوين المتأثرات والمعطيات .

والشكل العام للتعليمة : $I = [\underset{\text{نوع العملية}}{TO}, \underset{\text{عناوين}}{A_1, A_2, A_3}]$.

وهي قسم من كود التعليمات (لغة التعليمات)

وفي اللغة الرمزية من نوع كوبول ، التعليمة هي عبارة عن إتحاد بين واحدة أو عدة جمل مربوطة منطقياً . إذاً فإن GO TO FIN هي تعليمة تابعة للقسم المنفذ من برنامج باللغة الرمزية .

يُفضل إستعمال المصطلح « تعليمة » عن « أمر » أو «ordre» .

séquence d'instruction
base de translation
adresse
absolue
relative
indirecte
symbolique
virtuelle
code d'instruction
jeu d'instruction
programme
adressage
à n adresses
d'affectation
d'appel
fichier
machine
symbolique
macro instruction
INSTRUCTION
registre d'instruction
mise au point
instantané
pseudo instruction
micro instruction
vidage de mémoire
programme d'autopsie
programme de pas à pas

adressage
adresse
base de translation
code d'instruction
instruction
instantané
jeu d'instruction
macro-instruction
micro-instruction
mise au point
programme
programme d'autopsie
programme de pas à pas;
pseudo-instruction
registre d'instruction
séquence d'instruction
vidage de mémoire

Instruction à N adresses

تعليمة بعدد N من العناوين

[sub. f.; *cf.* instruction.]
Al : *N Adressenbefehl*, m.; *Mehradressbefehl*, m. — An : *N address instruction*; *Multiple address instruction.* — E : *Instrucción de N direcciones.* — I : *Istruzione de N indirizzo.*
corrélats : adresse; instruction.

تعليمة تحتوي من جهة ، نوع العملية ، ومن جهة ثانية واحداً أو عدة عناوين .

وتُعتبر العناوين ، قسماً من نظام عنونة الحاسب ، الذي يراجع جميع الأمكنة الممكنة للتخزين وإرسال واستلام المعلومات ، مثلاً . . . الخ .

- عنوان الأماكن من الذاكرة المركزية .
- عنوان الذاكرة الثانوية .
- عنوان المراصف .
- عنوان الأعضاء المحيطية .

- تعليمة بعنوان واحد

هذه التعليمة تراجع مكان خزْن واحد في الذاكرة المركزية . وللتعليمات التي تحتاج إلى مُتأثرين مختلفين ، يُخزَّن واحد منها في أحد المراصف الداخلية للحاسب الذي تعود إليه التعليمة بانتظام أثناء التنفيذ .

- تعليمة بعنوانين أو ثلاثة أو أربعة عناوين

وبإمكان العناوين أن تُحدِّد مواقع المتأثرات ، والنتائج ، وعناوين التعليمات التالية ، ودلائل مختلفة أو قِيم وهمية كتعليمات القفز والتفريع .

- تعليمة « بواحد زائد واحد » عنوان

هذا النوع من التعليمات يحوي إثنين إلى أربعة عناوين يدل واحد منها على عنوان التعليمة التالية المطلوب تنفيذها وهذا النوع من طرق العنونة بالتسلسل يُستعمل عادة في واحدات الخزن التي تحتاج إلى وقت انتظار ، كطبل مغناطيسي ، وأسطوانة مغناطيسية .

- تعليمات بدون عنوان

هذا النوع من التعليمات يمكن أن يتواجد في تركيبات عنونة بسيطة (بعنوان واحد مثلاً) . وهي تحدِّد عملية يمكن تنفيذها بدون العودة إلى مكان الخزن (لأن العنوان يفهم من التعليمة أو العملية بحدِّ ذاتها) . مثال :

التعليمة : DG 0002 (إزاحة لجهة اليسار ، موقعين فقط) ، تقوم بإزاحة العدد المخزون في المرصف الخاص الداخلي للحاسب ، والمفهوم من التعليمة بحدِّ ذاتها ، بدون أية إجراءات خاصة ثانوية أخرى .

Instruction d'affectation — تعليمات التخصيص

[sub. f.; *cf.* instruction.]
Al : *Ergibt-Anweisung*, f. — An : *Assignement statement.* — E : *Instrucción de afectación.* — I : *Istruzione de affettazione.*
corrélats : instruction ; langage.

تعليمـة من لغة البـرمجة تسمـح بتخصيص قيمة معـادلة جبـرية وتحـويلها إلى متحـولـة معينة . ونرمز إليها في اللغة التصويرية :

⟨nom de variable⟩ ⟨symbole d'affectation⟩ ⟨expression⟩

⟨ معادلة ⟩ ⟨ رمز التخصيص ⟩ ⟨ اسم المتحولة ⟩

والأسماء المُتمثِّلة في المعادلـة لجهة اليمـين تدل عـلى القيم الجاريـة للمتحولات ، منهـا مخزون خلايا من الذاكرة تخصَّص لها ، بينما اسم المتحولة الموجود لجهة اليسار يعني الإسم (أو العنوان) الذي يجري تخصيص قيمة المعادلة ومنحها له .

$$I = I + 1,$$

وهكذا فالتعليمة : تدل عـلى إن ما هـو مُحدَّد لجهـة اليسار ، يعني عنـوان I ، سيأخـذ القيمة المنظومة في الذاكرة بعنوان I ، مضافاً إليها وحدة (1) .

فالقيمة الجارية لـ I ستصبح إضافـة لواحـد وهذه القيمـة الجديـدة ستسمى لاحقاً I .
ورموز التخصيص تتغيّـر حسب اللغات . وتُمثَّـل بالإشارات :

= في البازيك ، كوبول ، فورتران ، ب ل 1 .
:= في ألغول .
→ في لغة APL

Instruction d'appel — تعليمة طلب أو مناداة

[sub. f.; *cf.* instruction.]
Al : *Rufbefehl*, m. — An : *Call instruction.* — E : *Instrucción de llamada.* — I : *Istruzione di richiamo.*
corrélats : instruction de retour; sous-programme.

تعليمة تقوم بطلب برنامج ثانوي يدخل إلى مكان مُحدَّد في البرنامج الرئيسي .

Instruction d'entrée-sortie — تعليمة إدخال - إخراج

[sub. f.; *cf.* instruction.]
Al : *Ein-Ausgabebefehl*, m. — An : *Input-ouput instruction.* — E : *Instrucción de entrada-salida.* — I : *Istruzione d'ingressa-uscita.*
corrélat : entrée-sortie.

نـوع من التعليمات يسمـح بانتقـال المعلومات من الـوحدات المحيـطية بـإتجاه الـذاكرة

المركزية وبالعكس .

كما تسمح بقراءة المعطيات وطباعة نتائج المعالجة .

Instruction de branchement — تعليمة تفريع

[sub. f.; *cf.* instruction.]
Al : *Verzweigungsbefehl,* m. — An : *Branch instruction.* — E : *Instrucción de bifurcación.* — I : *Istruzione di diramazione.*

Cf. branchement.

تعليمة تؤدي إلى تفريع في البرنـامج وتنفيـذ تعليمات أخـرى يذكـر عنوانها في تعليمـة التفريع .

Instruction de retour — تعليمة عودة

[sub. f.; *cf.* instruction.]
Al : *Rückkehrbefehl,* m. — An : *Return instruction.* — E : *Instrucción de vuelta.* — I : *Istruzione di ritorno.*
corrélats : instruction d'appel; sous-programme.

تعليمة تسمح بالعودة إلى البرنامج الأصلي بعد تنفيذ برنامج ثانوي بناء عـلى أمر صـادر من تعليمة قفز أو مُناداة .

Instruction effective — تعليمة حقيقية

[sub. f., *cf.* instruction.]
Al : *Effektiverbefehl,* m. — An : *Actual instruction; Effective instruction.* — E : *Instrucción actual; Instrucción effectiva.* — I : *Istruzione effettiva.*
corrélat : adresse effective.

تعليمة بلغة الآلة ، نحصل على عنوانها بعد تغييرات في قيمته نتيجة للعنونة الدليلية أو الغير مباشرة

Instruction fictive — تعليمة وهمية

[sub. f.; *cf.* instruction.]
Al : *Blindbefehl,* m.; *Belangloser Befehl,* m. — An : *Dummy instruction; Waste instruction.* — E : *Instrucción simulada.* — I : *Istruzione fittizia.*
syn. : instruction blanche.

تعليمـة بـدون أي فعـل أو أثـر ، سـوى العـودة إلى التعليمـة التي تتبعهـا في متتـاليـة البرنامج .

وهذا النوع من التعليمات يمكن أن يسمح بإنهاء متتالية من البرنامج .

مثلاً :

1 ـ التعليمة BRJ (تفريع أبداً) للحاسبات من نوع Gamma 30 . يمرُّ الحاسب بعد قراءة نوع العملية إلى التعليمة التالية ، في المتتالية .
2 ـ تعليمة القفز والتفريع في البرنامج .

Instruction logique — تعليمة منطقية

[sub. f.; *cf.* instruction.]
Al : *Logischer Befehl*, m. — An : *Logical instruction*. — E : *Instrucción logica*. — I : *Istruzione logica*.

تعليمة تؤدي إلى تنفيذ عملية منطقية وعملية ثنائية بولية على سلسلة من البتات في كل متأثر .

Instruction machine — تعليمة آلة

[sub. f.; *cf.* instruction.]
Al : *Maschinenbefehl*, m. — An : *Machine instruction*. — E : *Instrucción de maquina*. — I : *Istruzione di macchina*.

سلسلة من البِتات المعروفة من قِبل آلة مُحدَّدة ، تُعرِّف عن مهمة بديهية من هذه الآلة ، وتؤدي إلى تنفيذها .

وتعليمة الآلة تحتوي عادة على عدة أقسام :

- « نوع العملية » الذي يُميِّز العملية المطلوب تنفيذها .
- « الكود المُتمِّم » ومهمته ، عند وجوده ، هي توضيح وتحديد العملية المطلوبة (تحديد طريقة العنونة و/ أو المراصف المُستعملة ، الخ) .
- « عنوان » ، يمكن أن يحتوي عند وجوده وفق الآلة و/ أو التعليمات ، واحد ، إثنين ، أو ثلاثة عناوين تدل على مكان وجود المتأثرات .

وحسب الآلات ، فالتعليمات يمكن أن تكون بطول ثابت أو مُتغيِّر وفي الحالة الأخيرة تحمل التعليمة نفسها المعلومات الضرورية للآلة لتحديدها .

ومن المهام والعمليات الأكثر إجراءاً بالتعليمات الآلية ، نذكر :

- تحميل وترتيب في الذاكرة من المراصف أو من مراصف الشحن .
- العمليات المنطقية والجبرية .
- التفريعات المشروطة وغير المشروطة .
- إختبار حالة الشغل .
- العمل بالمعلومات وبحدود البتة أو مجموعة البتات .
- العودة إلى البداية في عمليات الإدخال والإخراج .

Instruction privilégiée — عمليات أساسية

[*cf.* instruction.]
Al : *Hauptmode Betrieb*, m. — An : *Master mode operation.*

تعليمات محفوظ إستعمالها للبرامج المنفذة في الصيغة الأساسية (Master mode) .

Instruction symbolique — تعليمات رمزية

[sub. f.; *cf.* instruction.]
Al : *Symbolischer Befehl*, m. — An : *Symbolic instruction.* — E : *Instrucción simbolica.* — I : *Istruzione simbolico.*
corrélat : langage symbolique.

تعليمة من الأسمبلر (المأول) أو من اللغة الرمزية ، يُمكن ترجمتها إلى لغة الآلة .

Interaction en ligne — تفاعل على الخط

[sub. m.; L *inter, actio.*]
Al : *Wechselwirkung in der Direktverarbeitung*, f. — An : *On line interaction.*
corrélats : en-ligne; temps partagé.

ـ الظاهرة التي لا تكون بسببها الإستجابة لمعالجتين مطبّقتين مجرَّد مجموع الإستجابتين للمعالجتين .

ـ عملية يمارس فيها جسمان أو أكثر قوى متبادلة فيما بينها .

ـ تستعمل هذه الجملة الإصطلاحية لتمييز نظام في الوقت المُجزأ يسمح للمستعملين من إستعماله ، ومن خلال قُنْصُلات أو طرفيات، أو إدخال ـ إخراج مستقلّ .

هؤلاء المستعملين بإمكانهم بلوغ معطيات مجموعة في واحد أو عدة سجلات مُخزَّنة في حاسب . وبإمكانهم أيضاً إستعمال وتغيير هذه المعطيات كما وإنهم يستعملون الحاسب بشكلٍ إفرادي .

Interclassement — ترتيب داخلي

[sub. m.: L *inter, cf.* classement.]
Al : *Mischen*, n.: *Zusammenmischen*, n. — An : *Merging.* — E : *Intercalamiento.* — I : *Confluenza.*
corrélats : fichier; fusion; indicatif; tri.

إتحاد في واحد بين إثنين أو عدة سجلات مفروزة .

وتكون السجلات في البداية مُرتَّبة حسب الدليل نفسه ، الذي يصبح فيما بعد دليل السِّجل الناتج عن الضمّ .

وعملية الترتيب على عكس الضم لا تُغيِّر بالنسبة للتركيبة والطول ، أو عدد الفقرات في السجلّ .

Interclasser — رتّب من جديد

[v. tr.; de inter et classer*.]
Al : *Mischen*; *Zusammenmischen*. — An : *To merge*; *To collate*. — E : *Intercalar*. — I : *Fondere*.
corrélats : fusionner; interclassement.

توحيد عدة فقرات ، أو سجلات ، في سجل واحد منظم حسب، مفهوم الفرز .

Interclasseuse — آلة إعادة ترتيب

[sub. f.; de inter et classer*.]
Al : *Mischer*, m.; *Kartenmischer*, m. — An : *Collator*. — E : *Intercaladora*. — I : *Inseritrice*.
corrélat : mécanographie.

آلة الكتروميكانيكية ببطاقات مثقوبة تسمح بتوحيد عدة مجموعات من البطاقات ، أو السجلات ، المنظمة قبلاً وفي متتالية واحدة (أو مجموعة واحدة) .

كما وتسمح أيضاً بمقارنة وضم واختيار مجموعات من البطاقات المُثقَّبة .

وآلة الترتيب هذه تحتوي عادة على مُخْزنين للبطاقات وثلاثة إلى أربعة صناديق إستقبال .

وهناك أدوات مقارنة تسمح باختيار البطاقات وتوجيهها نحو أحد صناديق الإستقبال .

ومفهوم الاختيار يُدَوَّن بواسطة فِيَش على جدول التوصيل .

Interface — مَلقّى ، سطح بيني

[sub. f.; L. *inter*, entre, L. *facia*; néol. de An : *interface*.]
Al : *Anschlussgerät*, n.; *Schnittstelle*, f.; *Nahtstelle*, f. — An : *Interface*. — E : *Acoplamiento mutuo*; *Union*. — I : *Interfaccia*.
corrélats : jonction; modem.

ـ حدٌّ مشترك قد يكون قطعة عتاد بين قطعتين من المعدات ، أو جزءاً من خزن حاسب يمكن نيله من برنامجين أو أكثر ، أو سطحاً يُشكّل حداً بين نوعين من المواد .

ـ وصلة بين أداتين ، تقوم بمهام مختلفة والملقى يسمح بتسلسل هذه المهام .

ـ أداة أو عضو يوضع بين أداتين مختلفتين أو نظامين لمعالجة المعلومات ، ويؤدي إلى التبادل بينهما .

وهذه الأداة تسمح بعبور وتحويل الإشارات من مُميِّزات مختلفة (تكويد ، تضمين ، سرعة . . الخ) .

Interligne — بين الأسطر

[sub. m.; de inter et ligne*.]
Al : *Zeilenabstand*, m.; *Zeilenvorschub*, m. — An : *Spacing*; *Line-to-line spacing*; *Line feed*.
abrév. : LF *(Line Feed)*.
corrélats : caractère de commande; ligne.

1 ـ فسحة بين سطرين مطبوعين أولاً ، على نفس الحالة .

2 ـ عند إرسال المعلومات تصبح سمة تحكُّم من الكود بسبع لحظات ، تتحكّم بالقفز من سطر الطباعة إلى السطر التالي .

Interlude تمهيد

[sub. m.; An : *interlude* du L. *inter* et *ludus*, jeu.]
Al : *Vorprogramm*, m. — An : *Interlude*. — E : *Programa preliminar*. — I : *Intermezzo*.

نهجٌ صغير أو برنامج مُعدّ للقيام بحسابات أولية ثانوية ، أو بأعمال تهيئيّة قبل أن يبدأ البرنامج الرئيسي عمله ، الذي يُكرّس عادة بعد أن يقوم بمهمته .

Interprétation تفسير

[sub. f.; L. *interpretatio*.]
Al : *Übersetzen*; *Interpretieren*. — An : *Interpreting*. — E : *Interpretación*. — I : *Interpretazione*.
corrélats : assemblage; compilation; traduction.

عملية تفسير وترجمة كود وبرنامج .

Interpréter فَسَّر

[v. tr.; L. *interpretari*.]
Al : *Interpretieren*; *Auswerten*. — An : *To interpret*. — E : *Interpretar*. — I : *Interpretare*.
corrélats : décoder; traduire.

ـ برنامج يترجم كل عبارة في البرنامج الأصلي ، ويُنفِّذها قبل الإنتقال إلى العبارة التالية .

ـ ماكينة تَجُسُّ البطاقة المُثقَّبة ، وتطبع المعلومات المُثقَّبة على البطاقة ذاتها وتسمى أيضاً : punched cord interpreter

ـ ترجمة لغة برمجة إلى لغة الآلة .

Interpréteur مُفسِّر ، مفسِّرة

[sub. m.; néol. de An : *interpreter*.]
Al : *Interpretatives Programm*, n. — An : *Interpreter*; *Interpretative program*. — E : *Programa traductor*. — I : *Programma interpretatore*; *Interpretatore*.
syn. : interprète (à conseiller).
corrélats : assembleur; compilateur; traducteur.

أنظر : فسَّر

برنامج يُحوِّل برنامج أولي إلى شبه كود (pseudo-code) ، ويُشبه التنفيذ بواسطة برامج ثانوية تتصل بكل نوع من أشباه التعليمات (Pseudo-instruction) .

وبعكس المُصرِّف الذي يُترجم كود من الممكن تجميعه وتأويله ، ويشحن ويُنفِّذ ،

فالمفسِّـر يُقيم في الذاكرة خلال عملية تقليد تنفيذ شبه الكود .

ويُستعمل عادة في نظام التشغيل في الوقت المُجزأ . وعلى هذا يمكن استعمـاله من عـدة مُستعملين في نفس الوقت . وهو يُسهِّـل عملية الحوار أثناء كتابة البرنامج . وسمح بإمكانات تنفيذ ضعيفة .

وهو مُفيد مع تصريف برنامج من نقطة معينة ، لزيادة قوة تنفيذ البرنامج المُولَّـد .

مُفسِّـرْ **Interpréteuse**

[sub. f.; néol. de An : *interpreter.*]
Al : *Lochschriften Übersetzer*, m. — An : *Interpreter.* — E : *Maquina interpretadora.* — I : *Interpretatrice.*
corrélat : traductrice.

أداة تطبع في شكل واضح السمات المناسبة للثقوب الموجودة في بطاقة مُثقَّـبة .

يقطع ، إنقطاع **Interruption**

[sub. f.; L *interruptio.*]
Al : *Unterbrechung*, f. — An : *Interrupt.* — E : *Interrupción.* — I : *Interruzione.*
corrélats : multiprogrammation; simultanéité.

- يـوقف تنفيذ البـرنامـج بطريقـة تُمكِّـن من الرجـوع إليه في وقت لاحق ، وتسمـح بـالقيـام بعمليات أخرى في الوقت ذاته . والانقطاع هو العملية الناتجة عن هذا الإيقاف .

- إشـارة مُولِّـدة من أداة أو متتـالية من نـظام التشغيل التـابع للحـاسب عندمـا تحـدث بعض الشروط المُحدَّدة .

وهذه الإشارة تطلب الانقطاع عن تنفيذ أحد البرامج الموجودة في الحاسب .

وطلب الإنقطاع يُسجَّـل إذا كان حدود الانقطاع المُنـاسب هو صـالح ، وإلا فـالطالب يضيع .

وبعـد تسجيله ، طلب الانقـطاع ، يمكن أن يكـون مقنعـاً ، إمـا لأنـه ينتمي إلى حـدٍ مقنع ، أو لأن حدود طلب الإنقطاع هو بأفضلية أقل من تلك الخاصة بالبـرنامـج المُنفَّـذْ ، وإما لأن الشرط المتنـاسب هو ممنـوع وفي مختلف هذه الحـالات ، لن يجري إنقـطاع البرنـامج خلال تنفيذه . وفي الحالات الأخرى ، يتم الأخذ بطلب الانقطاع ، وقطع تنفيذ البرنامج ممـا يؤدي إلى وقف عملية المعالجة المُحدَّدة والبرنامج المقطوع يُمكن أن يعاد داخلياً .

وعمليات الانقطاع يمكن أن تُـولَّـد بواسـطة شروط « داخليـة » أو « خارجيـة » وترتيب الانقطاع يمكن « كداخلي » أو « خارجي » أن يتغيَّـر من نوع حاسب إلى آخر . وبشكلٍ عـام فشروط الانقطاع « الداخلية » ، هي تلك النـاتجة عن البـرنامـج بحد ذاتـه (زيادة عن سعـة

المراصف (over flow) وإنغلاق في سلسلة من التعليمات ، خطأ في العنونة . . . الخ) .

والانقطاعات « الخارجية » ، هي تلك المُستقلّة عن البرنامج وتأتي من الأجهزة الخارجية المُخصصة للإدخال والإخراج أو من إحدى الأدوات المرتبطة بالحاسب .

مثلاً : عند طلب الخدمة المُقدم من أحد الأجهزة المحيطية ، ويرغب فيه بإرسال المُعطيات للحاسب . الساعة ، . . . الخ .

دارة AND — Intersecteur

[sub. m.; *cf.* intersection.]
Al : *Und-Gatter*, m. — An : *And-gate*; *Intersector.*

مرادف لكلمة AND « و » .
وهذا المصطلح هو قليل الإستعمال .

التقاطع — Intersection

[sub. f.; L *intersectio*, de *secare* « couper ».]
Al : *Logisches Produkt*; *Intersektion.* — An : *Intersection.* — E : *Intersección.* — I : *Intersezione.*
corrélats : algèbre de Boole; circuit ET; complémentarité; réunion.

مع الإتحاد والإتمام ، التقاطع هو واحدة من العمليات الأساسية في جبر بول .
وهي عملية ثنائية مرادفة للحصر ويُرمز إليها ∧
وهي تماثلية (idempotente) وتبادلية (commutative) ، وتشاركية (associative) .

وجدول الحقيقة هو :

∧	0	1
0	0	1
1	0	1

مدخل — Introduction

[sub. f.; L *introductio.*]
Al : *Eingabe*, f.; *Eingang*, n. — An : *Input.* — E : *Entrada.* — I : *Introdurre.*
corrélat : entrée.

عملية إدخال ، معطيات أو تعليمات من البرنامج إلى الحاسب .
وعمليات الإدخال يمكن أن تكون مباشرة : بواسطة ملامس الآلة الكاتبة ومختلف : بواسطة البطاقات أو الأشرطة المُثقّبة .

وللتوسيع ، فإن شحن سِجلّ من خلال شريط أو أسطوانة مُمغنطة يمكن أن يُعتبر أيضاً إدخال .

Inverseur — مِعكاس ، عاكس

[sub. m.; L *inversus*, de *invertere* « retourner ».]
Al : *Invertierschaltung*, f.; *Umformer*, m. — An : *Inverter*; *Inverting gate*. — E : *Inversor*. — I : *Inversore*.
corrélats : 1 / circuit NON; 2 / commutateur.

1 ـ جهاز لتحويل التيار المُستمر إلى متناوب . وقد يكون ذلك بطريقة كهرميكانيكية كما في المعكاس المتزامن ، أو إلكترونية وفي دارة المعكاس الثلاثي الغازي .

2 ـ جهاز يقوم بعملية العكس المنطقية . ولها مدخل ومخرج واحد ، وتُرسِل إشارة ايجابية إذا كانت الإشارة الداخلة سلبية والعكس .

3 ـ دارة تفحص وضعية ملْمَسْ من ملامس التحكُّم في بعض الحاسبات ، أو تُشبِّه بواسطة برنامج ، وتدير تنفيذ البرنامج الموجود حسب هذه الوصفية .

4 ـ مُبدِّل يدوي بموضعين وفي هذا المفهوم فإن المصطلح مبدِّل Commutateur هو الأفضل .

Inversion — إعكاس

[sub. f.; L *inversio*, de *invertere* « retourner ».]
Al : *Inversion*, f.; *Umkehrung*, f. — An : *Inversion*. — E : *Inversión*. — I : *Inversione*.

ـ عملية « لا NON »(عكس) في جبر بول . والمصطلح يستعمل قليلاً في هذا المفهوم .
ـ عملية خلط الحديث لحفظ سرِّيته عن طريق ضربان الإشارة الصوتية مع ترددٍ سمعيّ ثابتٍ أعلى من تردد الإشارة الصوتية وإستخدام الترددات الفرقية فقط .
ـ قَلْب : إنشاء صورةٍ مقلوبةٍ بواسطة منظومة بصرية .
ـ إنقلاب ، تحوُّل : تبدُّل من شكلٍ بلُّوري إلى آخر . يسمى أيضاً transformation .
ـ إنقلاب : 1 ـ نُشوء التضاريس المعكوسة التي تتحوَّل فيها الخنائر إلى أودية ، والقعائر إلى جبال .

ISO — لجنة ISO

[sigle de l'International Standard Organisation.]
corrélats : ANSI; ASCII; CCITT; code à 7 éléments; USASI.

اللجنة التكنولوجية رقم 97 من المنظومة ISO ، ومقرُّها جنيف ، وتصدِّر توصيات مُتعلِّقة بالمعلوماتية .

Item — فقْرَة

[adv. et sub. invar.: mot latin.]
Al : *Posten*, m.; *Einzelposten*, m. — An : *Item*. — E : *Parte elemental*; *Renglon*. — I : *Voce*; *Item*.
corrélat : article.

مجموعة من الأرقام أو البتات أو السِّمات المُتجاورة وتُعامل كوحدةٍ ، وتعبِّر عن وحدةٍ من المعلومات .

Itératif — تكرار ، طريقة تكرارية

[adj.: L. *iterativus.*]
Al : *Iterativ*: *Wiederholt.* — An : *Iterative.* — E : *Iterativa.* — I : *Iterativa.*
corrélats : itération; processus itératif.

الطريقة التكرارية ، هي أية طريقة تقريب مُتتالٍ تُستخدم في مسائل كإيجاد الحلول العددية لمعادلات جبرية ، أو معادلات تفاضلية ، أو استعمال قِيم دالة .

والصفيق التكراري intetarative array . هو في الحاسب ، صفيفٌ من عدد كبير من زُجل المعالجة المتطابقة والمترابطة ، وهي تُستخدم مع دارات إساقة وتحكُّم مناسبة للقيام بعدد كبير من العمليات المتوازية والمتزامنة .

والقسمة التكرارية ، هي في الحاسب ، طريقة قسمةٍ تعتمد على عمليات جمعٍ وطرحٍ وضربٍ ، ويُحصل على خارج القسمة فيها بعد سلسلة من المقاربات المتتالية .

وفي الحاسبات التكرار يُميِّز عملية حساب وخوارزم وعملية ويجري تكرارها عددٍ مُحدَّد من المرات حتى حدوث شرط خاص كاف .

مثلاً : حلقة تكرارية في برنامج :
عملية تكرارية ، أو عملية لحساب نتيجةٍ مرغوب فيها بواسطة دورة مُكرَّرة من العمليات تعطي نتائج تقترب أكثر فأكثر من النتيجة المرجُوَّة ويمكن على سبيل المثال تقريب الجذر التربيعي الحسابي لـ N بعمليةٍ تكرارية تستخدم عمليات الجمع والطرح والقسمة فقط .

Itération — تكرارية

[sub. m.; *cf.* itératif.]
Al : *Iteration*, f.; *Iterierung*, f.; *Wiederholung*, f. — An : *Iteration.*
corrélats : boucle d'itération; itérer.

أنظر تكرار
عملية التكرار وطريقة التكرار (أنظر تكرار Interative) .

Itérer — كرَّر

[v. tr.; *cf.* itératif.]
Al : *Wiederholen.* — An : *To iterate.*
syn. : répéter.
corrélats : itération; processus itératif.

إعادة تنفيذ نفس الحساب لعدة مرات ، أو نفس الحلقة من تعليمات البرنامج .

J

Jeu d'essai

إختيار

[sub. m.; L. *jocus*, plaisanterie, L. *exagium*, essai.]
Al : *Prüfkartensatz*, m. — An : *Test deck*. — E : *Juego de tarjetas de prueba*.
corrélats : données d'essai; essai; mise au point.

مجموعة من المعطيات الجزئية أو الكاملة المُستعملة لاختبار صحة عمل برنامج مُعيَّن قبل وضعه في الخدمة .

Jeu d'instruction

مجموعة التعليمات

[sub. m.; L. *jocus*, L. *instructio*.]
Al : *Befehlsliste*, f.; *Befehlsvorrat*, n. — An : *Instruction set*. — E : *Conjunto de instrucciones*. — I : *Insieme delle istruzioni*; *Repertorio* —.
corrélat : code d'instructions.

وتُسمَّى أيضاً Instruction repertory . وهي مجموعة التعليمات التي يمكن أداؤ ها في نظام حاسبٍ أو نظام معالجة معطيات .

مجموعة المعطيات التي يُؤوِّلها نظام تكويد تلقائي .

Jeu de caractères

مجموعة السِّمات

[sub. m.; L. *jocus*, L. *character*.]
Al : *Zeichen*, n.: *Zeichen Vorrat*, n. — An : *Character set*. — E : *Juego de carácteres*. — I : *Insieme di caratteri*.
corrélats : alphabet; caractère; chaîne à caractères; code.

مجموعة السمات (الأحرف ، الإشارات ، الأرقام) المُصرَّح عنها ، والنموذجية في بعض الأحيان والمُستعملة في الحاسب والطابعة أو نظام إرسال للمعطيات .

مثلاً :

ـ البناء ألفباء التلغراف .
ـ الكود بسبع لحظات .
ـ مجموعة السمات في سلسلة سمات .

Jeu de cartes — مجموعة البطاقات

[sub. m.; L *jocus,* L *charta.*]
Al : *Kartensatz,* m.; *Kartenstapel,* m. — An : *Card deck.* — E : *Lote de tarjetas.* — I : *Insieme di schede.*
syn. : lot de cartes; paquet de cartes.
corrélats : carte perforée; jeu d'essai.

مجموعة ، مُنظَّمة أولاً ، من البطاقات المُثقَّبة المناسبة لبرنامج أو لمجموعة من المعطيات .

Joncteur — وصلة ، ملقى

[sub. m.; néol. de jonction*.]
Al : *Anpassungsschaltung,* f. — An : *Matching equipment.* — E : *Adaptador.* — I : *Complesso di giunzione.*
corrélats : interface; jonction.

« عُضو يتم إدخاله بين خط الإرسال وأداة وسيطة أو طرفية لتأمين التوافق الكلّي بين مُميزات كلٍ من الأنظمة الموجودة (مقر الإتحاد العالمي لخطوط الحديد) .
ويُفضل إستعمال المصطلح « ملقى interface » .

Jonction — وصلة

[sub. f.; L *junctio.*]
Al : *Verbindung,* f.; *Schnittstelle,* f. — An : *Junction*; *Interface.* — E : *Adaptación*; *Conexión.* — I : *Giunzione*; *Interfaccia.*
corrélats : interface; liaison.

ـ منطقة عبورٍ بين منطقتين شبه ناقلتين مختلفتين في أداةٍ شبه ناقلة ، كما في الوصلة Pn ، أو بين فلزٍّ وشبه ناقل .
ـ في الكهرمغناطيسي ، هي عبارة عن تركيبةٌ أو تجهيزٌ يستعمل لوصل فرع دليل موجيّ على زاوية مع دليلٍ موجي رئيسي ، كما هو الحال في الوصلة T وتسمى أيضاً في الإنكليزية Wave guide junction .

وعملية وصل أداة بأخرى

ـ أداة تؤمن الصِّلة بين أداتين للمعالجة و / أو لانتقال المعطيات بمميزات مختلفة .
وهذه الأداة تؤمن تكييف دارَّات الإتصال ، بنوع ، وعدد ومهام مُختلفة من أداة لأخرى ، أيضاً بالنسبة لتحويل الشكل ودوْر الإشارات المُتبادلة .

Jonction P-N　　　　　　　　　　　　وصلة P - N

[sub. f.; L *junctio.*]
Al : *Junktion P-N.* — An : *Junction P-N.*
corrélats : diode; semiconducteur; transistor.

منطقة عبور بين منطقتين شبه ناقلتين مختلفتين في أداة شبه ناقلة ، أو بين معدنين أو مادتين من نوع P ومن نوع N .

كريستال من مادة شبه ناقلة من نوع P أو من نوع N ، مأخوذة على حدة ، تؤدي إلى عبور التيار تحت تأثير الجهد المُطبَّق وتركيب الكريستال لا يساعد أي إتجاه لعبور التيار من جهة إلى أخرى .

وبالعكس ، إذا كان القسم الشمالي من الكريستال هو من نوع P والقسم اليميني من نوع N ، فالوصلة P-N ستعمل كأداة تقويم (مُقوِّم redresseur) : المقاومة ستكون مرتفعة باتجاه ومُنخفضة بالإتجاه الآخر .

وفي الإتجاه المباشر لتطبيق الجُهد الكهربائي سيعبر توصيل القطب + مع القسم P) ، الوصلة P-N تياراً كبيراً ويتألف من تيار من الإلكترونات وتيار من الثقوب .

وعند عكس التوصيلات ، وفي تقطيب عكسي (توصيل القطب - إلى P) ، فالإلكترونات من المنطقة N ستبتعد عن الوصلة ، والشيء نفسه بالنسبة لثقوب المنطقة P المجذوبة بالقطب السلبي . لن يجري عبور أيّ ناقل وبالتالي فالتيار سيكون 0 . والوصلة P-N يمكن أن تُستعمل كثنائي (diode) للتقويم .

ومعظم العناصر شبه الناقلة تحتوي على واحدة أو عدة توصيلات P-N .

بعض الأمثلة :

- بطارية وصلية (Junction battery) هي من النوع النووي فيها مادة ذات نشاطٍ إشعاعي مثل السترونسيوم - 90 تشعِّع وصلة P-N من السليكون .
- مُواسعٌ وصْليّ (Junction capacitor) مواسع الذّارة المتعاملة الذي يستعمل مواسعة PN المنحازة عكسياً .
- كاشف وصْلي (Junction detector) . وصلةُ شبه ناقل معكوسة الإنحياز (الإستقطاب) تعملِ حجرة تشريدٍ لتوليد خرجٍ من النَّبض الكهربائي سعته متناسبة خطياً مع الطاقة المتوضعة على طبقة الإستنفاذ من قِبل الإشعاع المشرَّد الوارد .
- ثنائي وصلي Junction diode . ثنائي شبه ناقل تحدث فيه ميزات التقويم في الوصلة السَّبيكيّة أو المُنتشرة أو الكهركيمائية أو المُنمَّاة ، بين مادَّتين شبه ناقلتين من الصنف n والصنف p .
- ترانزستور وصلة المفعول الحقلي Junction field-effect transistor وتوجد في ترانزستور

مفعولٍ حقليّ عادة قناة مؤلفة من شبه ناقلٍ ذو ناقلية منخفضة تربط بين المنبع والمصْرف وهذه القناة تصبح ضعيفة ، وأحياناً مقطوعة ، بواسطة مناطق نفاذ الوصلة ، فتنخفض من جرّاء ذلك الناقلية ، وذلك عندما يتم تطبيق فلطيةٍ معينة بين مساري البوابات .

سجلّ ، جريدة ، يوميات السجل — Journal

[sub. m.; L *diurnalem.*]
Al : *Journal*, n.; *Journalfernschreiber*, m. — An : *Log*; *Log book*; *Machine log*; *Journal*; *Day File.* — E : *Diario.* — I : *Giornale.*
corrélat : pupitre.

- سجل مكتوب يشتمل على معطيات التشغيل للمحطات الراديوية والتلفزيونية ، حسبما يتطلبه القانون .
- سجلّ أشواط تشغيل الحاسب ، بما فيها الأشرطة المستخدمة وأوضاع التحكُّم والإيقاف وغيرها من المعطيات المتعلِّقة بأحوال التشغيل .
- مطبوعة تضْرِبُها (تكْتُبها) آلة الكتابة التابعة للحاسب ، وعليها تُسَجَّلْ الرسائل التي يعطيها المُشرِف (Supervisor) ، وتدُلّ على مُختلف أطوار مرور وتنفيذ الشُّغل ، ووضعية البرامج . وتؤلف ورقة العمل ، أو جريدة المركز ، . . . الخ . وتُسمى في اللغة العامية للمعلوماتية « جهاز مراقبة Mouchard » .

تسْطير — Justification

[sub. f.; L *justificatio.*]
Al : *Zeilenlänge*, f.; *Justierung*, f. — An : *Justification.* — E : *Justificación.* — I : *Giustificazione.*
corrélats : cadrage; justifier.

1 ـ يستعمل في عملية صَفِّ الحروف وضبط المسافات (التباعدات) في كل سطرٍ حتى تمتلىء كلُّ السطور لتأخذ الطول المطلوب نفسه .
2 ـ برامج التسطير الأوتوماتيكية التي يوجِدُها الحاسب .

سطَّر ، تعديل الأسطر — Justifier

[v. tr.; L *justificare.*]
Al : *Justieren*; *Ausschliessen.* — An : *To justify.* — E : *Justificar.* — I : *Posizionare*; *Giustificare.*
corrélats : cadrer; justification.

معادلة جميع الأسطر من النص ، حتى تصبح الحاشية (الهامش) لجهة اليمين أو اليسار منضبطة .

ونحصل بعدها على تركيبة «مُربَّعة» وبياضات منتظمة بين الكلمات ، بينما التركيبة « بالقُبَّعة » هي بطول أسطر مختلفة .

وفي التركيب الأوتوماتيكي لأسطر النصوص ، يجري حسابة طول الأسطر وترتيبها ومعادلتها بواسطة الحاسب ، قبل عملية الطباعة .

تقريب ، تجاور — Juxtaposition

[sub. f.: L. *juxta*, près de; L. *positio*, de *ponere*, poser.]
Al : *Zusammenfügung*, f.: *Ansetzung*, f. An : *Juxtaposition*.
corrélats : concaténation; déconcaténation; morphologie; substitution.

عملية ترتيب سمات ألفبائية بالتوالي واحدة جنب الأخرى . وبنتيجة التقريب يتولد سلسلة من السمات (أو الرموز) . ويجري تقسيمها إلى رموز قاعدية أثناء التصريف .

K

سعة ذاكرة تعادل K
K

corrélat : capacité de mémoire.

رمز لوحدة ذاكرة تعـادل سعتها 2^{10} = 1 024 ، ويُستعمـل لتحديـد سِعات الـذاكرة ، عندما تكون عنونة هذه الأخيرة في الثنائي .

وذاكرة من 4K تتألف من 4096 موقع (سمة أو بتة) .

والرمز k يستعمل للدلالة على الكيلو kilo (أو 1000 في النظام العشري) .

كيلو بتة
Kilobit

abrév. : kb.
corrélats : capacité de canal; débit binaire.

قياس سرعة تبادل المعطيات بين عضوين داخليين في الحاسب .

والكيلو بتة يعادل 1024 بتة .

كيلو سمات (K.C.)
Kilocaractère

abrév. : kc.
corrélats : caractère; débit d'information.

قيـاس سرعـة انتقال المعلومـات من أداة محيطيـة إلى الحاسب ، أو في خط لـلإرسال ، كجهاز لف الأشرطة المغناطيسية من 120KC ، أو 120000 سمة في الثانية .

واستعمال Kilocycle بدلاً من Kilocaractère هو غير صحيح .

كيلو سيكل
Kilocycle

ألف سيكل (ألف دورة = 10^3 دورة) بالثانية .

- ميغاسيكل (MC) = 10^6 سيكل في الثانية .
- غيغاسيكل (GC) = 10^9 سيكل بالثانية .
- تاتراسيكل (TC) = 10^{12} سيكل بالثانية .

L

Label وَسْم

[sub. m.; anglicisme, du vieux français *label*, variante de lambeau.]
Al : *Marke*, f.; *Markierung*, f. — An : *Label*. — E : *Etiqueta*; *Rotulo*. — I : *Etichetta*.
corrélats : drapeau; étiquette; sentinelle.

ـ فقرة معطيات تُشير إلى سجلّ معطيات (كما تفعل البيِّنة) ، أو إلى إسمٍ رمزي يُستخدم في البرنامج ليحدِّد موقع تعليمة معينة أو نهجٍ مُعين .

ـ مجموعة من السمات تسمح بتصريف فقرة أو تسجيلة ، ورسالة وسجلّ أو حجم معين للمعلومات .

وفي بعض الأحيان ، فإن الوسم هو عنوان الخزن في الذاكرة المركزية .

وتركيب الوسم ، على الشريط المغناطيسي هو مُحدَّد بواسطة نموذج من قِبل المنظومة ISO .

وعلى الأسطوانة المغناطيسية ، لا يوجد نماذج مُحدَّدة ، ولكن نجد في بعض الأحيان نفس نوعية المعلومات .

ونُميز نوعين من الوسم :

أ ـ الوسمات المحفوظة كلياً لنظام الإشراف (supervisor systèm) :

ـ وسم الحجم VOL *(VOLume labels)* ;
ـ وسم بداية السِّجلات HDR *(HeaDeR labels)* :
ـ وسم نهاية السجلات EOF *(End Of File labels)* ;
ـ وسم نهاية الحجم : EOV *(End Of Volume labels)*.

ب ـ الوسمات المحفوظة للمُستعمِل :

ـ وسم الحجم UVL *(User Volume Labels)* ;

ـ وسم بداية السجلات : UHL *(User Header Labels)* ;

ـ وسم نهاية السجلات : UTL *(User Trailer Labels)*.

وكـل مجموعـة من الـوسمـات يمكن أن تُستعمـل بسبب من 1 إلى 9 وسمـات نـظام ، مُرقَّـمة بالتوالي (HDR2, ...) ، HDR1) ، أو من 1 إلى Z مُستعمِل .

وكل وسم هو بطول من 80 سمة ، ويؤلف فدرة تسجيل على الشريط .

الوسمات مُجمَّـعة في الترتيب التالي :

ـ في بداية الحجم ; VOL, UVL, HDR, UHL

ـ في بداية السجل ; HDR, UHL

ـ في نهاية السجل ; EOF, UTL

ـ في نهاية الحجم ,EOV, UTL

وكل مجموعة مُحدَّدة بحدود سجل نموذجية .

وصف الوسم .

ـ الوسم VOL :

ـ تعريف الوسم : VOL1

ـ تعريف الحجم : 6 سمات أبجعددية .

ـ تعريف ملكية : 14 سمة أبجعددية .

ـ بلوغ (كلمة عبور) : 66 سمة أبجعددية .

ـ الوسم HDR :

ـ HDR1 يُعرِّف عن السِّجل .

ـ HDR2 يدلّ على تركيب المعلومات في السجل .

ـ وسم نهاية السجل ونهاية الحجم :

EOF1 ، EOV1 ، مشابه لـ HDR1 مع عدد الفدرات من قسم السجل في البلوك .

الـوسمات الخـاصة بـالمستعملين UVL ، VHL ، VTL ، تحتوي في الأربعـة سمـات الأولى التعـريف عن الوسم (مثـلاً UHL1 . . .) ، أما السمـات من 7 إلى و7 فهي محجوزة للمُسْتعمل .

Langage — لغة

[sub. m.: de langue, L. *lingua*.]
Al : *Sprache*, f. — An : *Language*. — E : *Lenguaje*. — I : *Linguaggio*.
syn. : langage formel.

كلمة « لغة » لها معنى قريب من الكلمة المُستعْملة « لغة » ومستعملة في المعنى « اللغة التي نتكلمها » .

ويمكن تعريفها كواسطة للتعبير عن الأفكار بالكلام أو بإشارات مادية كالكتابة وواسطة تعبير لُمجمَّعْ لغوي ويسهِّل تبادل المعلومات بين الأعضاء ، وهي خاضعة لقواعد واضحة من التشكيلات اللغوية أو القواعد (grammaire) . إلى كلمات اللُّغة يُضاف إليها قِسم دلالة (Semantique) .

والمصطلح لغة Langage يُستعمل أيضاً عندما لا تكون الأعضاء كائنات بشرية ، مثلاً :

- لغة النحل
- لغات البرمجة المستعملة في إرسال التعليمات إلى الحاسب .

ويعكس اللغات الطبيعية فاللغات الشكلية تحتوي على الخصائص الجبرية الخاصة :

تعريف جبري :

لنفترض :

- ألفباء A ، $\mathscr{A} = \{ a_1 a_2 \ldots a_n \}$ ، وأحادية الفكرة الحُرَّة (monoide) على هذه الألفباء هي $\mathscr{A}^*$.
- M ، إتحاد بين أحادية الفكرة المولِّدة بواسطة $\mathscr{A}$ والسلسلة الفارغة .

ويُدعى « لغة شكلية » ، مجموعة ثانوية من M ، أو أية مجموعة من السلاسل المُشكَّلة من خلال عناصر من A .

واللغة الشكلية سيتم تحديدها بواسطة نظام معادلات يُحدِّد مجموعة ثانوية من $\mathscr{A}^*$ ، وهذه المعادلات هي قواعد التشكيل اللغوية التي تعطي الكلمات الصحيحة ، وفي هذه اللغة تأويل وترجمة لكلمات من اللغة .

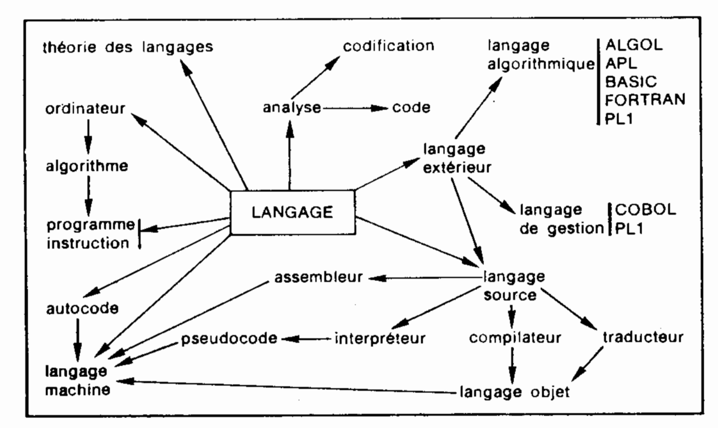
ويجري إلى كل لغة موجودة ، إضافة مسألتين أساسيتين هما :

- مسألة توليدها (génération) : أي يجب إيجاد عملية (procédure) مُحدَّدة تسمح بانتاج أو توليد كل كلمة من اللغة ، وهي مسألة تعريف القواعد (grammaire) المرتبطة باللغة .
- مسألة التعرُّف عليها : أي نفرض تحديد ما إذا كانت سلسلة معينة ، مُشكلة من خلال عناصر من الألفباء ، تنتمي إلى اللغة أم لا .

وفي ما يلي مسألة تعريف الأوتوماتون (automate) المرتبط بهذه اللغة :

Bibliogr. [1] *Linguistique*, sous la direction de A. Martinet, *Encyclopédie de la Pléiade*, Paris, 1971.
[2] L. Bloomfield, *Le langage*, Paris, Payot, 1970.
[3] N. Chomsky, *Le langage et la pensée*, Petite Bibliothèque Payot, 1970.

[4] A. JACOB, *Points de vue sur le langage*, Paris, Klincksieck, 1969.
[5] A. MARTINET, *Langue et fonction. Une théorie fonctionnelle du langage*, Paris, Denoël, 1969.
[6] A. SCHAFF, *Langage et connaissance*, Paris, Editions Anthropos, 1970.



algorithme	COBOL	langage	PL1
ALGOL	code	langage algorithmique	programme
analyse	codification	langage extérieur	pseudo-code
APL	compilateur	langage machine	ordinateur
assembleur	FORTRAN	langage objet	théorie des langages
autocode	instruction	langage source	traducteur
BASIC	interpréteur		

خوارزم	كوبول	لغة	PL 1
الغول	كود	لغة خوارزمية	برنامج
تحليل	تكويد	لغة خارجية	شبه - كود
APL	تصريف	لغة الآلة	منظم
مؤول	فورتران	لغة موضوعية	نظرية اللغات
كود تلقائي	مفسّر	لغة المصدر	مترجم
بازيك			

Langage algorithmique — لغة خوارزمية

[sub. m.; *cf.* langage.]
Al : *Algorithmische Sprache*, f. — An : *Algorithmic language*. — E : *Lenguaje algoritmico*.
corrélats : ALGOL; algorithme; langage.

لغة جبرية ، نستطيع بسببها تحضير معالجات الحساب الرقمية .
والبرنامج المكتوب بهذه اللغة يجب تصريفه قبل تنفيذه بواسطة الحاسب .

وتُعتبر هذه اللغة واسطة مريحة والإتصال الخوارزمي بين المُحترفين ، أكثر منه وسيلة لبرمجة أي نوع من الخوارزميات التي من الممكن معالجتها بأي نوع من الحاسبات .

وهو نتيجة تعاون دولي لتصوير لغة نموذجية . وأول لغة من هذه اللغات كانت IAL (International Algebric Language) ، متبوعة بلغة ALGOL 60 وبعدها ALGOL 68 .

Langage artificiel — لغة إصطناعية

[sub. m.; *cf.* langage.]
Al : *Künstliche Sprache*, f. — An : *Artificial language.* — E : *Lenguaje artificial.* — I : *Linguaggio artificiale.*
syn. : langage formel.
corrélat : langage algorithmique.

لغة مهمتها وأساس وجودها هو الإتصال مع آلة أو حاسب .

ونقول لغة اصطناعية لتفريقها عن اللغة الطبيعية ، ومن الأفضل الابتعاد عن هذا المصطلح واستعمال المصطلح Language formel .

Langage conversationnel — لغة حِوارية

[sub. m.; *cf.* langage.]
An : *Conversational language.*
corrélats : BASIC; compilateur conversationnel; langage; temps partagé.

لغة مستعملة في نظام المُجزأ ولبرمجة آنية تدور على شكل « حوار » مع الحاسب .

وكل تعليمة من البرنامج المُشكَّلة والمضروبة على ملامس الطابعة اللاسلكية يجري تصريفها بشكلٍ زيادي في لحظة كتابتها أو إدخالها إلى الذاكرة . والتحليل اللغوي للتعليمة يتم مباشرة ويسمح بتصليح سريع في حالة حدوث خطأ في الشكل .

وعند وضعه في العمل ، يمكن للمُبرمِج أن يوقِفْ برنامجه على تعليمة مُعيَّنة ، وأن يُدْخل تغييرات عليها بكتابة تعليمات مُنفَّذة مباشرةٍ ، ثم متابعة تنفيذ برنامجه بدون إعادة تصريفه بشكلٍ كامل ، متبوع بتنفيذ وكأنه جرى بطريقة كلاسيكية .

ومدة الكتابة ووضعه في العمل يُمكن أن تُنقَّص إلى 50% نسبة إلى العمل الغير حواري . ولكن مدة تنفيذ البرامج الناتجة هي أطول .

Langage d'assemblage — لغة التجميع

[sub. m.; *cf.* langage.]
Al : *Anweisung Sprache*, f. — An : *Assembly language.* — E : *Lenguaje ensamblador.* — I : *Linguaggio assemblativo.*
syn. : langage autocode.
corrélats : autocode; assembleur; langage.

لغة برجة ، يُعبَّر فيها عن التعليمات على شكل كود من الحروف (Mnémonic code) .

وهذا النوع من اللغات هو مُسْتَمْثل من الحاسب ، بعد ترجمته إلى لغة الآلة .

ويمكن أن تحتوي على أشباه تعليمات (Pseudo instruction) تتجمَّع فيها عدة مهام أو تعليمات بسيطة .

Langage d'origine
لغة المصدر

[sub. m.; *cf.* langage.]
Al : *Ursprungssprache*, f. — An : *Source language.* — E : *Lenguaje fuente.* — I : *Linguaggio sorgente.*

Cf. langage source.

اللُّـغة التي يجري بواسطتها كتابة البرنامج عن طريق المُبرمج، وهي عادة لغة مُتطوِّرة . وكي يستطيع الحاسب تنفيذ برنامجاً مكتوباً بلغة المصـدر يجب تصريفـه وترجمتـه إلى لغة الآلة .

Langage de programmation
لغة برمجة

[sub. m.; *cf.* langage.]
Al : *Programmsprache*, f. — An : *Programming language.* — E : *Lenguaje de programación.* — I : *Linguaggio di programmazione.*
corrélats : langage; ordinateur; programme.

لغة شكلية مبنية ومستعملة لكتابة البرامج المُنفَّـذة بواسطة الحاسب .

Langage de publication
لغة نشر

[sub. m.; *cf.* langage, L *publicatio.*]
Al : *Veröffentlichungssprache*, f. — An : *Publication language.* — E : *Lenguaje de publicación.* — I : *Linguaggio de pubblicazione.*
corrélats : BNF; langage algorithmique; langage extérieur; métalangage.

لغة تُستخـدم لوصف لغة متطورة للبرمجة ، وذلك للنشر .

Langage évolué
لغة متطوِّرة

[sub. m.; *cf.* langage.]
An : *High-level language.*
syn. : langage synthétique.
corrélat : langage extérieur.

لغة برمجة ، بتركيب لا يتعلق بأي نوعٍ خاص من الحاسبات .

Langage extérieur
لغة خارجية

[sub. m.; *cf.* langage.]
Al : *Externe Sprache*, f. — An : *External language.* — E : *Lenguaje externo.* — I : *Linguaggio esterna.*
corrélats : ALGOL; BASIC; COBOL; FORTRAN; langage; langage symbolique.

اللُّـغة الخارجية هي شكلية ، مُسْتَقلّـة عن الآلة . والبرنامج المكتوب باللغـة الخارجيـة يجب ترجمته إلى لغة الآلة ، بواسطة مُصرِّف ، كي يصبح برنامجاً قابلاً للتنفيذ .

واللغـات الخارجيـة تعطي بشكـلٍ عام إمكـانيات حصـرية ، وهي مـوجهـة إما نحـو

الأعمال الحسابية الرقمية (أو الأعمال الحسابية العلمية) ، أو نحو أعمال معالجة السمات كالأعمال الإدارية .

وأشكال اللغات الخارجية نموذجية ، بشكلٍ تسمح ، على الأقل نظرياً ، الإستقلال عن الآلة .

ومن الأعمال المستعملة في أغلب الأحيان نذكر :

ـ في التطبيقات أو الأعمال الرقمية :

ALGOL (ولغة خوارزمية Langage algorithmique)

FORTRAN (ولغة تشكيلية Formulation transposée)

APL (a programming language)

ـ في التطبيقات والأعمال الإدارية :

COBOL (Common busness oriented language)

وهناك لغات أكثر عامة تطور حالياً ، بهدف إعطاء وسيلة إتصال لفرقاء المعالجة الرقمية والإدارية .

ومن هذه الحالات :

ATF (Language à tout faire)

PL / 1 (Programming language #1)

ومن اللُّغات الأخرى الموجهة نحو الأعمال والتطبيقات الخاصة :

معالجة السجلات	INFOL RPG
تقليد الأنظمة simulation de systèmes	CSMP
للتقليد pour la simulation	SIMSCRIPT GPSS SIMULA
pour les problèmes de travaux publics, etc مسائل الأشغال العامة .	ICETRAN

لغة الآلة — Langage machine

[sub. m.; *cf.* langage, machine.]
Al : *Maschinensprache*, f.; *Rechner Code*, m. — An : *Machine language*; *Computer-code*. — E : *Lenguaje de maquina*. — I : *Linguaggio di macchina*.
syn. : langage orienté-machine.
corrélats : instruction machine; ordinateur.

1 ـ لغة برمجة ، تُمَثَّل فيها التعليمات بواسطة أكواد (شيفرات) يُمكن التعرّف عليها بواسطة

دارات التحكُّم ، وتُنفَّذ بواسطة أعضاء المعالجة والحساب في الحاسب ، وبدون ترجمة أولية .

2 ـ مجموعة التعليمات المكوَّدة في نظام عددي (كود ثنائي أو DCB) لنوع من الحاسبات . وهذه التعليمات يمكن أن تعمل بعناوين مُطلقة ، نسبية ، أو رمزية . . . الخ .

واللغة الآلية عبارة عن وصف تمثيل التعليمات الآلية في الذاكرة المركزية :

ـ لنظام العنونة : المتحولات لا تُسمَّى ، وتُعرف بشكلٍ تام بواسطة عناوين خلايا الذاكرة التي تحتويها .

ـ كود التعليمة هو في بعض الأحيان غير كاف : العمليات المُحدَّدة عند بناء الحاسب ، ليست دائماً الأكثر أهمية لوصف المعالجة .

ـ إلى التركيب الثنائي للُّغة .

البرمجة بهذه اللغة هي دائماً طويلة وصعبة ، وتتاح لهؤلاء الذين يستطيعون تنفيذ برامج قوية . تسهيل البرمجة ويُستعمل ، منذ وصول الحاسب الأولي من السطور الأول ، مجموعة من الأحرف لتحديد العمليات . مثلاً :

الجمع Addition A (ADD)

الضرب Multiplication M (MUL)

Langage objet — لغة محسوس

[sub. m.; *cf.* langage.]
Al : *Zielsprache*, f. — An : *Object language*; *Target language.* — E : *Lenguaje objeto.* — I : *Linguaggio oggetto.*
syn. : langage résultant.
corrélats : langage; langage source; métacompilateur; programme objet.

تعني اللُّغة التي يُترجم فيها البرنامج أوتوماتيكياً . كلغة الآلة والبرنامج المكتوب بهذه اللغة يمكن تنفيذه تلقائياً ، بواسطة الحاسب .

وفي بعض الأحيان ، تنتج مرحلة التصريف والترجمة برنامجاً محسوساً يمكن اعتباره مصدراً للمرحلة اللاحقة وهكذا دواليك .

Langage orienté-problème — لغة موجهة ـ مسألة

[sub. m.; *cf.* langage.]
Al : *Problem-orientierte Sprache*, f. — An : *Problem oriented language.* — E : *Lenguaje orientado a un tipo de problemas.* — I : *Linguaggio orientato al problema.*
corrélat : langage extérieur.

لغة مُتطوِّرة مهمتها وصف وبشكلٍ سهل مُعامِلات وطُرق حلّ مسألة من نوعٍ مُعيَّن . مثلاً :

ـ اللغات APT و IFAPT ، للتحكّـم الرقمي بالآلات المفيدة .
ـ اللغة ICETRAN لمسائل الهندسة المدنية .
ـ الخ . .

Langage orienté-procédure — لغة موجهة ـ معالجة

[sub. m.; *cf.* langage.]
Al : *Verfahrens-orienterte Programmsprache*, f. — An : *Procedure oriented language.* — E : *Lenguaje orientado a un procedimiento.* — I : *Linguaggio orientato al procedura.*
syn. : langage orienté-traitement.
corrélat : langage extérieur.

لغة متطورة مُعتبرة لوصْف سهلْ للخوارزميات والمُعالجات الحسابية
مثلاً : ALGOL ، APL ، FORTRAN .

Langage résultant — لغة ناتجة

[sub. m.; *cf.* langage.]
Al : *Zielsprache*, f. — An : *Target language.* — E : *Lenguaje objeto.* — I : *Linguaggio esecutivo.*

Cf. langage objet.

لغة يكون البرنامج المكتوب بها قابلاً للتنفيذ مباشرة وبواسطة الحاسب .

Langage source — لغة المنبع ، لغة المصدر

[sub. m.; *cf.* langage.]
Al : *Ausgangssprache*, f.; *Ursprungssprache*, f. — An : *Source language.* — E : *Lenguaje fuente.* — I : *Linguaggio sorgente.*
syn. : langage origine.
corrélats : langage; langage objet; métacompilateur; programme origine.

لغة برمجة عادة تكون رمزية .
والبرنامج المكتوب بلغة النبع أو المصدر لا يمكن تنفيذه مباشرة بواسطة الحاسب إلا بعد تحويله إلى برنامج محسوس (programm object) بالترجمة أو التصريف .

Langage symbolique — لغة رمزية

[sub. m.; *cf.* langage.]
Al : *Symbolische Sprache*, f. — An : *Symbolic language.* — E : *Lenguaje simbolico.* — I : *Linguaggio simbolico.*
corrélats : langage extérieur; langage machine.

مصطلح يعني كل لغة برمجة من غير لغة الآلة ومن غير اللغات الخارجية . تُمثّل التعليمات بواسطة رموز وعادة حرفية (mnémonique) .

واللغة الرمزية لا يمكن تنفيذها بواسطة الحاسب إلا بعد ترجمتها بواسطة مترجم أو مُصرِّف .

وفي البداية ، اللغة الرمزية كانت مرادفة للغة التأويل . ولكن إضافة أشباه ـ التعليمات للإدخال والإخراج جعلها لغات متطوِّرة .

عرض الشريط — Largeur de bande

[sub. f.; *cf.* bande.]
Al : *Bandbreite*, f. — An : *Band width.* — E : *Ancho de banda*; *Anchura de banda.* — I : *Larghezza di banda.*
corrélats : bande de fréquence; signal; spectre de fréquence.

1 ـ إشارة كهربائية S(t) ، يُمكن تقسيمها إلى مجموع من الإشارات المترددة الجيبوية البسيطة بترددات مختلفة وبمجموعة تشكل طيّف تردُّدْ الإشارة (spectre de fréquence) وعرض شريط الإشارة هو الفرق ـ $B = F_2 - F_1$ ، بين التردُّدات الحدودية F_2 و F_1 للطّيف .

2 ـ عرض شريط أداة مُعيَّنة أو خط إرسال هو الفرق بين التردد الأسفل والأعلى لتردُّدات الإرسال .

وعلى الخطوط التلفونية بـ 200 بود ، يُستعمل نصف عرض الشريط المناسب لشريطٍ أفقيّ .

والنصف الآخر يسمح بإقامة علاقة ثنائية .

● وفي المعلوماتية اللاسلكية ، عرض الشريط يحتاج إلى أداة تكبر مع سعة المعلومات المُرْسَلة .

ـ الأذن حسَّاسة للتردُّدات الموجودة بين 30 و15000 هرتز ، وعرض الشريط هو : 15000 هرتز .

ـ لشبكات التلكس والتغراف من 50 إلى 75 بود وعرض الشريط 120 هرتز .

ـ لشبكة تلفونية تذهب حتى 1200 بود ، عرض الشريط من 300 إلى 3400 هرتز .

ـ سرعة الإرسال لا تزال غير نموذجية للدارات بشريط عريض .

قارىء — Lecteur

[sub. m.; L *lector*.]
Al : *Leser*, m.; *Lesegerät*, n; *Abfühler*, m. — An : *Reader.* — E : *Lectora.* — I : *Lettore.*
corrélats : bande perforée; bande magnétique; caractère optique; carte perforée; entrée; mécanographie; perforateur.

أداة مُتصلة بالحاسب ، أو بآلة الكتروميكانيكية ، وتقرأ المعلومات والمعطيات ، المكوَّدة على ناقل « خارجي » . شريط مُثقَّب وبطاقات مثقَّبة ووثائق بسمات مغناطيسية أو ضوئية .

ويجري اختبار المعلومات المقروءة وفي بعض الأحيان تكويدها قبل إدخالها إلى الحاسب .

Lecteur de bande perforée — قارىء الأشرطة المُثقَّبة

[sub. m.; *cf.* lecteur, bande perforée.]
Al : *Lochstreifenlesegerät*, n.; *Lochstreifenleser*, m. — An : *Paper tape reader.* — E : *Lectora de cinta de papel.* — I : *Lettore di banda perforata.*
corrélat : bande perforée.

1 ـ أداة محيطية تقرأ المعلومات المُثقَّبة على شريط من الورق المتواصل وترسلها بعد التكويد إلى الحاسب :

وأداة القراءة تعمل بالضوء ، وعلى طريقة الثنائيات الضوئية التصويرية (Photo diodes) ، أو الخلايا الضوئية .

2 ـ أداة تكشف الثقوب في شريط من الورق ، وتُحوِّلها إلى نبضات منقولة إلى عضو تكويد مُتَّصل بآلة كاتبة ، قُنصلة أو مركز طرفي .

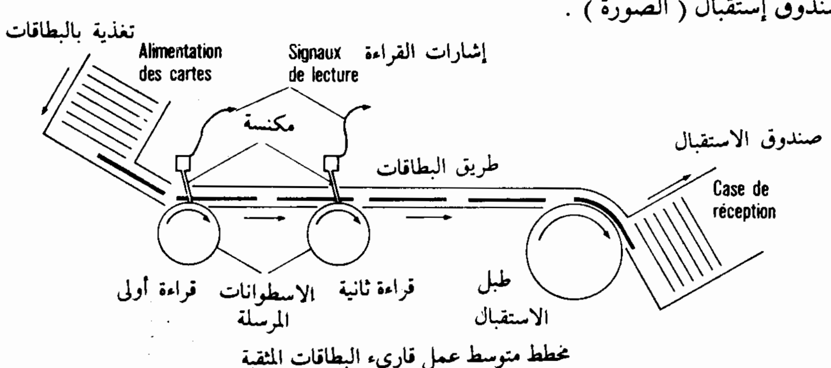
وأوالية القراءة ترتكز على نظام الملامس ويعمل بـ 15 سمة في الثانية تقريباً .

Lecteur de cartes — قارىء البطاقات

[sub. m.; *cf.* lecteur, carte perforée.]
Al : *Kartenleser*, m. — An : *Card reader.* — E : *Lectora de tarjetas.* — I : *Lettore di schede.*
corrélats : brosse de lecture; carte perforée; mécanographie.

أداة متصلة بحاسب أو آلة الكتروميكانيكية تقرأ المعلومات المُكوَّدة بواسطة ثقوب على البطاقات .

والبطاقات المُثقَّبة ، التي تأتي من مخزن تغذية ، تدور على البطاقات حتى وصولها إلى صندوق إستقبال (الصورة) .



مخطط متوسط عمل قارىء البطاقات المثقبة

وفي القارىء الأوائل ، القراءة تتم بواسطة إشارة كهربائية تأتي من كل ثِقب ، نتيجة

تلامس فرشاة من الخيوط الموصلة وإسطوانة معدنية موضوعة على فولطية كهربائية والقراءة الثانية على خط البطاقات تسمح بمراقبة أمان .

وكثافة القراءة هي بحدود عدة مئات من البطاقات في الدقيقة .

وفي القارئات الحديثة ، تم تبديل فرشاة الخيوط المعدنية بخلايا فوتوكهربائية (Photo electrique) تلتقط النور (الضوء) الذي يعبر الثقوب والقراءة تتم عاموداً بعد آخر ، أي سمة بعد الأخرى . وسحب البطاقات يتم بالضغط بدلاً من أن يكون ميكانيكياً ، بامتصاص البطاقات .

وكثافة القراءة ترتفع إلى 2000 بطاقة بالدقيقة .

Lecteur optique — قراءة ضوئية

[sub. m.; *cf.* lecteur, G *optikos.*]
Al : *Klarschriftleser,* m. — An : *Optical scanner.* — E : *Explorador optico.* — I : *Lettore ottico.*
corrélats : caractère optique; lecture optique; ROC A; ROC B.

أداة تقرأ المعلومات بكنس ضوئي للسمات المُنْمَنمة ، أو المطبوعة وبعض الآلات تستطيع قراءة المُنحنيات والتخطيطات .

Lecture — قراءة

[sub. f.; L *lectura.*]
Al : *Lesen,* n. — An : *Reading.* — E : *Lectura.* — I : *Lettura.*
corrélats : écriture; tête de lecture.

عملية القراءة بالأدوات ، أو فك شيفرة مضمون ناقل للمعلومات (بطاقة ، شريط مُثقّب ، أسطوانة ، ذاكرة مغناطيسية) لإرساله إلى الحاسب والطابعة ، أو أداة تكويد .

أما طرق وأدوات القراءة فتختلف حسب طبيعة ناقل المعلومات كالبطاقات والأشرطة ، الخ وحسب طرق التسجيل (مغناطيسية وضوئية . .) .

Lecture destructive — قراءة تالِفة ، قراءة تدميرية

[sub. f.; L *lectura destructiva.*]
Al : *Auslesen mit Informationsverlust.* — An : *Destructive read out.* — E : *Lectura destructiva.* —
I : *Lettura distruttiva.*
corrélat : mémoire à tores.

قراءة لمرصف أو ذاكرة مركزية مؤلفة من حلقات مغناطيسية ، يمكن أن تُتْلِف المعلومات . أي أن المعلومات تضيع بعد القراءة ، ولذلك يجب إعادة توليدها .

Lecture non destructive — قراءة غير تدميرية

[sub. f.; *cf.* lecture destructive.]
Al : *Zerstörungsfreies Lesen*, n. — An : *Non destructive read out.* — E : *Lectura no destructiva.* — I : *Lettura non distruttiva.*

قراءة المعلومات الموجودة في أحد المراصف دون محْوها

Lecture optique — قراءة ضوئية

[sub. f.; L *lectura*, G *optikos.*]
Al : *Optisches Zeichen-Lese-Verfahren*, n.; *Optische Abtastung*, f. — An : *Optical character recognition; Optical scanning.* — E : *Reconocimiento de carácteres ópticos.* — I : *Riconoscimento ottico di caratteri.*
syn. : reconnaissance de caractères.
corrélats : caractère optique; lecteur optique; ROC A; ROC B.

قراءة مباشرة للسّمات المنمنمة ، المطبوعة أو المخطوطة ، بواسطة أداة أوتوماتيكية بطريقة قراءة ضوئية .

وقراءة السمات المطبوعة ، بآلة كتابة أو المخطوطة باليد تسمح بإدخال مباشر في الحاسب وتُعتبر تطوراً كبيراً .

وغالباً فإن إمكانية العمل الفُضلى لأدوات القراءة الضوئية مرتبطة بالتطور التكنولوجي المقبل .

Lettre clé — حرف مفتاح

[sub. f.; L *littera*, L *clavis.*]
Al : *Schlüsselbuchstabe*, m. — An : *Key letter.* — E : *Letra clave.* — I : *Lettera chiave.*
corrélats : chiffre de contrôle; clé; clé de contrôle; indicatif.

مُرتبط بكل عنصر من التكويد ومهمة الحرف المفتاح هو السماح بواسطة برنامج بمراقبة وتدقيق صحة المعلومات : أخطاء في النسخ ، وعكس الأحرف .

وحسابة الحرف المفتاح ترتكز على طريقة تحديد باقي التطابق (restes de congruences) وعلى حسابة حرف المفتاح من خلال الكود الرقمي :

الحساب يتم من خلال الأرقام التي تُشكِّل الكود والحساب الباقي لموقعها النسبي .

والكود يُقسَّم إلى مجموعة من ثلاثة أرقام من اليمين وترتيب كل رقم من المجموعة يُرمز إليه 3, 2, 1 إبتداء من اليسار .

		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية
كود ، بخمسة أرقام	:	5 5	6 0 1
الترتيب		1 2 3	1 2 3

وكل رقم يُستخدم كمدخل في جدولٍ من خلال الترتيب ، يعطي قيمة مُعيَّنة والقِيم الموجودة لجميع الأرقام يجري جمعها والعملية نفسها تتكرر مع جدول آخر .

الباقي من القسمة على 3 (reste modulo 3) للجدول الأول هو باقي من القسمة على 8 (reste modulo 8) للثانية ونتائج الجمع الحاصلة ، تسمح بقراءة الحرف المفتاح في جدولٍ ثالث بمدخلين .

الجدول الأول

ترتيب ↓ / رقم →	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
2	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1

مثلاً : 55 601 يعطي :
1 + 0 | + 1 + 1 + 0 = 3
3 3 باقي 0.

الجدول الثاني

ترتيب ↓ / الرقم →	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	4	0	4	1	5	1	5	2	6
2	1	2	4	6	0	2	4	6	1	3
3	4	1	2	3	4	5	6	7	0	1

مثلاً : 55 601 : يعطي
2 + 5 | + 1 + 1 + 1 = 10
10 8 باقي 2.

الجدول الثالث

الرقم (باقي modulo 3) / باقي modulo 8	0	1	2	3	4	5	6	7
0	A	B	C	D	E	F	G	H
1	J	K	L	M	N	P	Q	R
2	S	T	U	V	W	X	Y	Z

مثلاً :
باقي modulo 3 0
باقي modulo 8 2.
الجدول يعطي الحرف C

فالكود الكامل هو : 55 601 C
وباستطاعتنا التحقُّق من إن مفتاح الكود 00 000 هو الحرف C .

وصيلة ، توصيلة Liaison

[sub. f.; L. *ligatio.*]
Al : *Verbindung*, f. An : *Connection*; *Link*. E : *Enlace*; *Conexión*. — I : *Unione*; *Connessione*.
corrélats : commutation; duplex; groupe primaire; liaison spécialisée; - télégraphique; - téléphonique; réseau; téléinformatique; transmission de données.

- مصطلح عام يُستخدم للدلالة على وجود مرافق إتصالات بين نقطتين .
- مجموعة من خطوط الإرسال وأدوات التوصيل بين الأداة الطرفية (القُنْصُلة ، terminal) والحاسب .

1 - الوصيلة يُمكن تحقيقها بواسطة خط تلغرافي وتلفوني خاص أو تنتمي إلى شبكة تبدُّلية .

والـوصيلة يمكن أن تكون نقـطة إلى نقطة وعنـد إتصال أداة طـرفية واحـدة ، أو متعـدِّدة النقاط وتكون عدة أدوات طرفية مُتبدِّلة على نفس الخط .

2 ـ الوصيلة بشريط عريض ، تتألف من مجموعة أولية وثانوية ، أو ثالوثية . وتُستعمل عنـدما نرغب بإرسال سعة ثنائية (de bits binaires) أعلى من الوصيلة بـ 9600 بود .

ومن بعد المركز بخطوط بمسافة كبيرة الوصـلات بشريط عـريض تُمدِّد بشـريان (طـريق مواصلات) بسعة كبيرة كما هو الحال بالنسبة للكابلات المتحدِّدة المحور ، والرُزم الهِرْتزية .

والإرسال بين الطرف والمضشف من المركز LGD يتم بشريط مُنْخفض .

Liaison spécialisée — وصيلة خاصة

[sub. f.; de lier, L *ligare*.]
Al : *Speziale Verbindung*, f. — An : *Special communication.*
corrélats : liaison télégraphique; liaison téléphonique; transmission de données.

وصيلة إتصـالات لاسلكية ، غـير مُتصلة بشبكة تبـادلية ، ومـوجودة بشكـلٍ دائم بين إثنين من المُستعملين والوصيلات الخاصة مُبرَّرة للأسباب التالية :

ـ مردّدها هو في بعض الأحيان الأفضل (ندفع أجار المركز وليس الإتصالات) .
ـ لأسباب الشُـغل ، دوامية الوصيلة هي عادة غير ضرورية .
ـ ميِّـزات الإرسال هي دائماً الأفضل من وصيلة محدَّدة بالشبكة المُبدَّلة .
ـ الوصيلات الخاصة فقط تسمح ببناء الشبكات المتعدِّدة النقاط .

وباستطاعتنا تمييز ما يلي :

أ ـ الوصيلات التلغرافية الخاصة بـ 50 ، 75 أو 200 بود .
والوصيلات بـ 50 بود (عرض الشريط من 120 هرتز بالوصيلة) هي مُجمَّـعة بـ 24 ، بينما الـوصيلات بـ 200 بـود (عرض شـريط 480 هرتـز بـالـوصيلة) مُجمَّـعـة بـ 6 عـلى خط تلفوني .

ب ـ الوصيلات التلفونية الخاصة ، ثلاثة أنواع :

ـ ميزات عادية من خيطين (شريطين) ، تسمح بإرسال مُؤمن إلى سرعـة التضمين من 1200 بود .
ـ ميزة طبعية بأربعة خيوط (4 أشرطة) ، تسمح بإرسال في إتجاهين وبسـرعة 2000 بتـة / في الثانية .

ـ ميزة خاصة بأربعة خيوط ، متطابقة مع الحدود الدولية المُثبَّتة بالإعلان M89 لـ CCITT وتسمح بالإرسال على 2400 أو 4800 بود ، حسب المضاشف (modems) المُستعملة .

Liaison télégraphique — وصيلة تلغرافية

[sub. f.; de lier, L *ligare.*]
Al : *Telegraphieverbindung,* f. — An : *Telegraphy communication.*
corrélats : liaison téléphonique; réseau Télex; transmission de données.

وصيلة إتصالات لاسلكية تستعمل شبكات التلكس بـ 50 أو 200 بـود ، وخط تلغرافي خاص .

والإتصالات بين المستعملين تتم بواسطة طابعات لاسلكية تُرْسِل إشارات بتيار متواصل « تيار مُثنّـى » (48v + أو 48v −) .

والوصيلة تتم بواسطة موصلين ، واحد لكل إتجاه إرسال : الدارة هي من نوع duplex ثنائية .

وبـين المُبدِّل الأوتـوماتيكي ، عـدة خطوط تلغـرافية تجمّـع عـلى نفس الدارة التلفـونيـة (حتى 24 خط تلغـرافي لدارة تلفـونية من نـوع أربعة خيـوط وعـرض شـريط من 120 هـرتـز بالوصيلة) .

والإشارات ، من النوع تضمين بتيارين ، يتم إرسالها في شريط قاعدة ، وتنتج بواسطة صمّـام من نوع تلغرافي : الوصيلة التلغرافية لا تحتاج إلى مضشف لإرسال المعطيات .

Liaison téléphonique — وصيلة تلفونية

[sub. f.; de lier, L *ligare.*]
Al : *Sprechverbindung,* f. — An : *Voice communication.*
corrélats : liaison spécialisée; téléinformatique; transmission de données.

وصيلة تستعمـل شبكة تلفـونية تبـادلية يتم بـواسطتهـا تبـادل المعـطيـات ، من خـلال تمديدات طرفية ، وبواسطة تيار مُتناوب بتردُّدات صوتية .

وإرسال المعطيـات على هـذه الشبكة لا يسمـح بها ، إلا إذا كان الإتصال قد تمَّ بشكل أوتوماتيكي أو نصف أوتوماتيكي (أو لا يتدخل به إلا موجه واحد) .

ونوعية الوصيلة بالشبكة التبادلية ليست ثابتة ، فهي تتعلق بالإتصال الجاري .

والإتصال يتم بطلب تلفوني وينتقل إلى أدوات إرسال المعطيات .

ويوجد سرعتان للتضمين نموذجية على الجدول الدولي :

ـ الإرسال على 200 بود ، مع خط ضبط ومراقبة بسعة 200 بود : إستعمال باتجاهين (duplex) أو نصف ـ ثنائي بواسطة خط ضبط للأخطاء (الإعلان V21 من CCITT) .

الإرسـال على 600 ÷ 1200 بـود والمستعمل في نـظام نصف ثنـائي (Semi-duplex) مـع خط ضبط على 75 بود . ويستعمل الخط 600 بود إذا كان 1200 بود مُشـوَّشاً (إعـلان V23 من CCITT) .

وإرسال المعطيات على خط تلفوني يتطلب استعمال مِظْشف .

والخط التلفوني العادي (بشريطين) هو بشريط عبـور من 3000 هرتـز ، وعملياً محـدود حتى 2300 هرتز للدارات القديمة .

والضجيج النبضي ، والتقطيع الحاد ، حتى الغير المسموع ، والـذي ينشأ خـلال عبور المُبدِّل الأوتوماتيكي من النوعْ القديم ، يُشوِّش على إرسال إشارات المعطيات .

وفي فرنسا ، إرسال المعطيات على شبكة تلفونية بمُبدِّل أوتوماتيكي ، جـرى السماح بـه بالتعميم رقم 2 في 31 كانون الثاني 1964 من قِبل إدارة P و T .

إرتباط ، وصيلة — Lien

[sub. m.; L *ligamen*, de *ligare.*]
Al : *Verbindungsglied*, n.; *Bindeglied*, n. — An : *Link*; *Linkage.* — E : *Enlace.* — I : *Collegamento*; *Rinvio.*
corrélats : éditeur de liens; pointeur; programme; sous-programme; structure de données.

- إرتباط : هو في البرمجة ، التكويد الذي يصل نهْجين مكوَّدين كلٍ على حدة .

- أوصال آلية تنقل الحركة بكيفيَّـة معيَّـنة مـطلوبة ، بـاستعمال مجمـوعةٍ مؤتلفـة من الأوصال الذراعية ، والمنزلقات ، والمرتكزات ، والأعضاء الدوَّارة ..

- Linkage éditor ـ هو نهج خدمةٍ يحوِّل الخرْج من المؤوِّل أو المصرِّف إلى شكلٍ يمكن تحميلُه وتنفيذه .

- مجموعة من التعليمات تُركِّـز ، وتربط بين قسمين من البرنامج فيما بينها .

- وصيلة المتتالية ، تعادل المُؤشِّـر وتقوم بإيجاد متتالية منطقية في لائحـة من الفقرات ، بـإعادة فقرة إلى تابعها ، بينما متتابعة الفقرات هي فيزيائياً مقطوعة .

- الـوصلة في التكنولـوجيا الـوثائقيـة ، هي عـلاقـة منـطقيـة بـين كلمتـين مفتـاح وإستعمـال الوصيلات يسمح بتخفيف التشويش ، والوثائق الغير ملائمة والغير وثاقة بالموضوع وتظهـر من خلال جواب على السؤال .

وتُميِّـز الوصيلات البولية (OR, AND ، ⊕ . . .) ،

والـوصيلات اللغـوية أو الخـاصة (نـظيـري ، مقـارنـة . . .) ، الأكـثر حـراجـةٍ في الاستعمال .

Ligne — خط

[sub. f.; L *linea.*]
Al : *Zeile*, f.; *Leitung*, f. — An : *Row*; *Line*; *Cable*. — E : *Linea*. — I : *Linea*.
corrélats : bande perforée; colonne; état.

1 ـ المسار الذي تتبعه حُزمة الإلكترونات في صمام الصورة التلفزيوني أثناء عملية كنس واحدة من اليسار إلى اليمين عبر الشاشة .

2 ـ عُنصر المسح الأفقي في جهاز الطبصلة (التصوير بالراديو) .

3 ـ مجموعة النقاط $(x_1, \dots x_n)$ في فضاء إقليدي عندما يكون كلُّ إحداثي لهذه النقاط دالَّة خطِّية في وسيطٍ وحيد t ، أي $x_i = f_i(t)$.

4 ـ منظومة أفقية من السمات المطبوعة على حالة ميكانوغرافية .

5 ـ منظومة عامودية من الثقوب على شريط مثقوب ، تناسب سمة مُعيَّنة .

6 ـ ناقل معدني بموصِلين معزولين ، يُستعمل في الإتصال اللاسلكي لإرسال الرسائل .

Ligne à retard — خط تأخير

Al : *Verzögerungsleitung*, f. — An : *Delay line*. — E : *Linea de retardo*. — I : *Linea di ritardo*.
corrélats : base de temps; horloge; mémoire à circulation; régénérateur.

التأخير هو المدة اللازمة لمرور إشارة عبر جهاز أو وسط ناقل ، أو المدَّة التي تنقضي بين لحظتي مرور نقطة معيَّنة لموجة مرسلة بأي نقطتين معيَّنتين في دارة الإرسال ومثل هذا التأخير تحدِّده أساساً ثوابت الدارة .

والتأخير هو أيضاً عبارة عن إعاقة المعدّل الطبيعي لسرعة عملية ما ، وقد تمكن من تفاديه أولاً .

1 ـ خط التأخير هو : خط نقل (بأقل قدر من التبديد) ، أو شبكة كهربائية مقاربة له ، تنسخ في خرْجها ، إذا ما أُنهيت بمعاوقتها المميَّزة والموجة المطبَّقة بين مرابط دخلها مع تشويه بسيط ، لكنها تكون متأخرة عنها بفترة زمنية تتحدَّد بالطول الكهربائي للخط .

2 ـ أداة من الذاكرة ، أو أداة خزن للمعلومات قادرة على تأخير النبضة بين دخلها وخرج الخط وهذا التأخير نحصل عليه باستعمال بعض صفات المواد والدارات المُستعملة .

مثلاً : خطوط ألكترو ميكانيكية ، خط زئبقي ، كابلات متحدة المحور ، خطوط إتصال . . .

واستعمال خطوط التأخير تم تطويره للذاكرة بالدوران .
ولا تُستعمل حالياً إلا كمولِّدات ساعة لتوازن إيقاع النبضات التي تصل إلى ذاكرة بالفرِّيت مثلاً .

Ligne à retard acoustique — خط تأخير صوتي

Al : *Akustische Verzögerungsleitung*, f. — An : *Acoustic delay line*; *Sonic delay line*. — E : *Linea acustica de retardo*. — I : *Linea di ritardo acustica*.

جهاز تنتشر فيه الإشارات الصوتية ضمن وسط ما ، للإفادة من مدة الانتشار الصوتي للحصول على تأخير للإشارات .

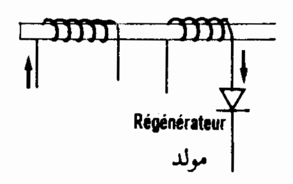
وهذا الخط يستعمل مواداً تؤدي إلى تأخيرات في انتشار الفوق صوتية . مثلاً : كخط تأخيري بالزئبق وخط تأخير مغناطيسي وموثق . . . الخ .

Ligne à retard à magnétostriction — خط تأخير مغناطيسي مُوثق

Al : *Magnetostriktive Verzögerungsleitung*, f. — An : *Magneto strictive delay line*. — E : *Linea de retardo de magneto-estricción*. — I : *Linea di ritardo magnetostrittiva*.
syn. : ligne à retard à fil de nickel.
corrélat : magnétostriction.

خط تأخيري مُركَّب من قضيب من النيكل ، يُثبَّت على طرفيه لفّتين من الأشرطة .

والنبضة الواصلة على إحدى اللّفات تؤدي إلى إيجاد حقل مغناطيسي يتحول إلى صدمة ميكانيكية تَخْلُقْ موجات فوق الصوتية تنتشر في قضيب النيكل .



وعند وصولها إلى اللفة الثانية ، تؤدي هذه الصدمات إلى الظاهرة العكسية ، فالتيار المُتحرِّض يمر في مولّد جديد للنبضات . (التيار المتحرِّض هو تيار يتولّد في ناقلٍ بواسطة حقلٍ مغنطيسي مُتغيّر مع الزمن ، مثلما يحدث في التسخين التحريضي) .

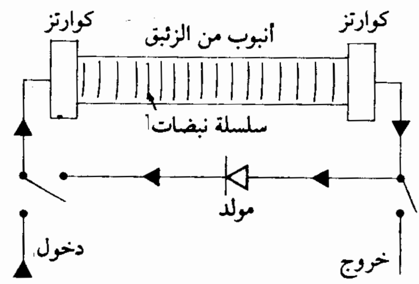
وسرعة الإنتشار هي بحدود 4800 م / ثانية وأنبوب النيكل يُعلّق على ناقل مرن (طري) للحؤول دون حصول إنعكاسات (Phénomène d'echo) . وخطوط التأخير الممغنطة الموثقة يمكن أن تُشكل ذاكرة سريعة من 50 إلى 200 كلمة ، كلٍ منها تتألف من 10 أرقام وسرعة البلوغ ستكون من 100 إلى 200 ميكرو ثانية .

وهذا النوع من الخطوط استعمل على الآلة الإنكليزية ELLIOT ، والآلة GAMMA بطبل مغناطيسي في شركة آلات بول Bull (1955) ، وعلى الآلة PACKARD BELL 250 .

Ligne à retard à mercure — خط تأخير بالزئبق

Al : *Quecksilber Verzögerungsleitung*, f. — An : *Mercury delay line.* — E : *Linea de retardo de mercurio.* — I : *Linea di ritardo a mercurio.*

خط تأخير صوتي مُؤلف من أنبوب من الزئبق ، مُغلق مِنْ طرفيه بواسطة الكوارتز piejoelectrique .



ووصول النبضات الكهربائية على كوارتز الدَّخْل يجعله يهْتز (أنظر الصورة) فيُرسل موجاتٍ فوق صوتية تتصل فيها بينها بالعامود الزئبقي الذي تنتشر فيه وفي الطرف الآخر ، يقوم الكوارتز الآخر بتحويل الموجات الفوق صوتية إلى نبضات كهربائية .

وسرعة انتشار الموجات فوق الصوتية في الزئبق هي بحدود 3 إلى 4000 م / ثانية واختصار السرعة يصبح حوالى 100000 .

والتأخير يعادل طول العامود الزئبقي مقسوم على سرعة الانتشار في الزئبق .

وهناك مشاكل رئيسية لوضعه في العمل وهي :

- ضرورة تضبيط الحرارة على $1^\circ C$ تقريباً .
- الإنعكاسات الجزئية للموجات الفوق صوتية التي تتداخل مع النبضات الواصلة .
- الإهتزازات الخارجية .

وهذه الخطوط التأخيرية ، تُركت منذ زمنٍ بعيد ، واستعملت في الآلات الإنكليزية EDSAC وUNIVAC والأمريكية SACHS .

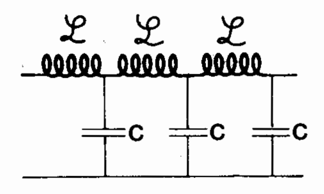
Ligne à retard électrique — خط تأخير كهربائي

Al : *Elektrische Verzögerungs Leitung*, f. — An : *Electric delay line.* — E : *Linea de retardo electrica.* — I : *Linea di retardo elettrica.*

مجموعة من المُرشحات أو المصافي (مصفاة : هي عموماً ترتيبة إنتقائية تسمح بمرور النطاق المرغوب فيه من المادة أو الطاقة ، في حين تُوهِن على نحوٍ ملحوظ سائر النُطق الأخرى . وهي أيضاً أداة تستخدم لرفض صوتٍ يقع في مدى مُعيَّن للترددات ، بينما تسمح بتمرير صوتٍ يقع في مدى تردُّدات أخرى . وأدوات أو برامج لتفريق المعطيات أو الإشارات بعضها عن بعض وَفْق شروط محددة) الكهربائية المُشكَّلة بواسطة شبكات مُحثّ ذاتية (self inductançe) ومُكثّفات (جهاز مؤلّفٌ ، بشكلٍ أساسي ، من ناقلَيْن كصفيحتَيْن فلزيتَيْن متوازيتين) يفصلها عن بعضها عازلٌ ويُدْخِلُ هذا الجهاز مواسعة في الدارة الكهربائية ويخزِنْ

طاقةٍ كهربائية ويمنع مرور التيار المُسْتَمِـرّ ويسمح بمـرور التيار المتنـاوب إلى حدٍّ يتعلق بمـواسعةِ المُكثّـف وبقيمة تردُّد التيار . رمزه هو C) .

والخليّـة التي تتألف من محِثّ L ومُكثّـف C تؤدي إلى بعض المِحثّ الكهربائي :



$Z_s = \mathscr{L}\omega$

$Z_c = \frac{1}{C}\omega$

هي مقاومة الخلية ω

ـ w ـ عبارة عن مقاومة الخلية .

عدد من الخلايا الموضوعة جنباً إلى جنب تؤدي إلى تأخير في انتشار النبضات ، مناسباً لقيمة المِحثّ L والمُكثّـف C .

Ligne à retard magnétique — خط تأخير مغناطيسي

Al : *Magnet Verzögerungs Leitung*, f. — An : *Magnetic delay line.* — E : *Linea de retardo magnetica.* — I : *Linea di ritardo magnetica.*

خط تأخير يستعمل مواداً مغناطيسية : حلقات الفرّيت وغيرها من المُركّبات .

Ligne commutée — خط مُتبدِّل

[sub. f.; L *linea*, commutation.]
Al : *Schaltleitung*, f. — An : *Switched line.*
corrélats : commutation; liaison spécialisée.

ناقل معدني (موصلين معـزولين) يقيم وصلة بـين مُشتركـين في شبكة عـامة ، بـالمرور بواسطة مبـدِّلات أوتومـاتيكية أو يـدوية والتبـديل يتم بعـد رقم الطلب لُلمُستقبـل . وسرعـة الإرسال والشبكة هي نفسها (1200 بود على الشبكة التلفونية) .

Ligne d'une carte — سطر من البطاقة

[sub. f.; L *linea.*]
Al : *Kartenzeile*, f.; *Kartzeile*, f. — An : *Card row.* — E : *Filas de tarjetas.* — I : *Riga di scheda.*
corrélats : carte perforée; colonne; ligne des X; ligne des Y.

واحد من (12) قِسْمَة (أجزاء) أفقية من البطاقة المثقوبة : السطر من 0 إلى 9 والأسطر 11 و 12 .

Ligne louée — خط مستأجر

[sub. f.; L *linea*, L *locare*.]
Al : *Verpachtungleitung*, f. — An : *Leased line*. — E : *Linea alquilada*.
corrélat : liaison spécialisée.

خط إرسـال تلغرافي أو تلفـوني مستأجـر من قِبل أحـد المشتـركـين في الـدائـرة P وT ، ومحجوزة بشكلٍ كُلّـيّ للإتصال بين إثنين من مراكزهم .

Ligne privée — خط خاص

[sub. f.; L *linea*, L *privatus*.]
Al : *Privateleitung*, f. — An : *Private line*.
corrélats : ligne commutée; ligne louée.

خط إتصـال تلفوني ينتمي إلى الشبكـة الداخليـة ، ويخُصّ شركـة مُعيّـنة وفي فـرنسا ، عبور الحقل العمـومي بين عمـارتين من شـركة هـو حِكْرٌ عـلى إدارتي p وT ، ما عـدا أعضاء SNCFN RATP, EDF

كخط مستأجر من الإدارة P وT بواسطة شركة ، ويُحْفَظْ لاستعمالها الخاص .

Ligne télégraphique — خط تلغراف

Al : *Telegraphieleitung*, f. — An : *Telegraph line*.

Cf. liaison télégraphique.

خط تلغراف بين مركزين للإرسال التغرافي .

Ligne téléphonique — خط تلفوني

Al : *Sprechverbindung*, f. — An : *Voice grade line*.

Cf. liaison téléphonique.

أنظر : وصيلة تلفونية .

Lire — إقرأ

[v. tr.; L *legere*.]
Al : *Lesen*; *Abfühlen*; *Abtasten*. — An : *To read*; *To sense*. — E : *Leer*; *Captar*. — I : *Leggere*
corrélats : écrire; enregistrer; lecture; liste.

1 ـ معرفة واستخراج المعطيات المُسجَّـلة على ناقل للمعلومات كقراءة الذاكرة وشريط مغناطيسي وسجل .

2 ـ فِعل أو عمل إلتقاط النبضات الكهربائية الدائرة في دارة معيَّـنة .

Liste
لائحة

[sub. f.; I *lista.*]
Al : *Liste*, f.; *Tabelle*, f.; *Listendruck*, m. — An : *List*; *Listing*; *Chained list.* — E : *Lista*; *Cola*; *Listado.* — I : *Lista*; *Nota.*
syn. : listage.
corrélat : structure de données.

- ترتيب الخزن لتكوين المعطيات الداخلة آخِراً أول ما يخرج ، ويتم هذا الترتيب بواسطة المناهج عادة والعتاد أحياناً .
- مجموعة فقرات معطيات تقرأ أو تكتب في لغة الفورتران .
- مجموعة منظمة من الفقرات المُنقَّحة أوتوماتيكياً بواسطة طابعة حاسب .
مثلاً : لائحة التصريف التي تجمع تعليمات من البرنامج المنبع ولائحة الأخطاء ، والبرامج بلغة المؤول .
- لائحة متتابعة ومنظَّمة من العناصر المعلوماتية المُخزَّنة في الذاكرة ، التي تُعاد ويتم بلوغها بواسطة الرُتَبْ .

Liste directe
لائحة مباشرة

[sub. f.; *cf.* liste.]
Al : *Liste, in der die ältesten Einträge zuerst abgefragt werden.* — An : *Push up list.*
corrélats : pile; structure de données.

لائحة من الفقرات ، التي يجري فيها إدخال كل عنصر جديد من نهاية اللائحة : الأول الداخل سيصبح الأخير الخارج (لائحة FIFO : First in-First out) .

Liste refoulée
لائحة مكبوتة

[sub. f.; *cf.* liste.]
Al : *Liste, in der die zuletzt eingegebenen einträge zuerst abgefragt werden.* — An : *Push down list*; *Stack.*
corrélats : pile; structure de données.

لائحة من الفقرات ، يجري فيها إدخال كل عنصر جديد في بداية اللائحه ، بحيث يصبح الداخل الأخير الخارج الأول من اللائحة .

Lister
أرقام لائحة

[v. tr.; de liste, et An : *To list.*]
Al : *Auslisten*; *Anlisten.* — An : *To list.* — E : *Listar.* — I : *Listare.*
corrélat : liste.

عملية إخراج لائحة بالعناصر المعلوماتية بواسطة طابعة محكومة ببرنامج .

[adj. et sub. m.; néologisme de logique, sur matériel*.]
An : *Software.*
corrélats : *cf.* diagramme à flèches, *in fine.*

اخترعت حديثاً سَنة 1970 ، وأصبحت رسمية بموجب قرار صدر 12 كانون الثاني 1974 وهذه الكلمة وضعتها لجنة الدفاع عن اللغة الفرنسية في مادة المعلوماتية ، ولجنة المعلوماتية التي كانت موجودة يومذاك .

وتم تفضيلها على كلمة programmerie لترجمة الكلمة الإنكليزية Software .

و« مجموعة البرامج والعمليات والقواعد ، وفي بعض الأحيان الوثائق ، التي تناسب تشغيل مجموعة معالجة معطيات » (الجريدة الرسمية في 12 كانون ثاني 1974) . وفي مفهومها الأساسي والمصطلح مناهج Logiciel ، يعني اللغات والبرامج وأنظمة التشغيل التي تسمح بمعالجة المعلومات بواسطة الحاسب .

وفي المفهوم العريض ، فهي تُغطّى جميع الأعمال والأفعال الفكرية المرتبطة بوضع الحاسب في العمل والتي تناسب المعلوماتية .

ونستطيع التمييز ، بشكلٍ عام وكلاسيكي بين ما يلي :

1 ـ برامج الأساس ، التي تؤمن تشغيل الحاسب .
2 ـ المناهج التطبيقية ، التي تُترجم إلى لغة المعلوماتية ، وطُرُق حلّ المسائل الموضوعة من قِبل المُسْتَخدِمين .
3 ـ البرامج ـ المُنتجة المُستعملة من قِبل عدة مُسْتخدمين والتي تفتح محاولة نموذجتها باب صناعة البرامج .

1 ـ المناهج الأساسية Logiciel de base

تتألف من أهم برامج تشغيل الآلة وتنقسم إلى أربعة عناصر :

أ ـ نظام التشغيل ، ويؤمن ثلاث مهام رئيسية :
ـ تنظيم عمل العناصر الآلية (الأجهزة) بشكلٍ يُؤمن استعمال أفضل لها لجهة قدرتها ، وسعتها وإمكانياتها (متعددة البرمجة multiprogrammation ، متعدِّدة المعالجات multitraitement) .

ـ تقديم مُتتال للمُستخدمين بطرق عمل مختلفة (معالجة بالقِسْمة ، معالجة لاسلكية ، الوقت المُجزأ ، الوقت الحقيقي . . .) .

ـ البحث عن الوضع الأفضل لتحقيق تنفيذ الأعمال المطلوبة بالتنافس مع الآلة والنظام .

ب ـ اللُّغات العامة ـ تُؤلف الوسائل العامة للإتصال بين الإنسان والآلة والموضوعة بين أيدي

المُسْتَعْمِل ، وتُترجم بوجود مكتبة برامج أساسية ومُصرِّفات مُناسبة : الأكثر إستعمالاً هي APL ، ALGOL ، BASIC ، COBOL ، FORTRAN ، و 1 / PL .

ج ـ إدارة البرامج ـ في أسفل نظام التشغيل ، مجموعة من البرامج المُساعِدة (الشاحن chargeur ، الرابط التنفيذي LINK editor ، المُنقِّح Editor ، مكتبة البرامج ، المساعدة في العمل وفي التشكيل . . . الخ) تؤمن إدارة وتنظيم أوتوماتيكي للبرامج بعد تصريفها .

د ـ البرامج المُساعِدة (Utilities) تقدم للمُستعملين ، ما يُسمى ماكرومهام (Macrofonction) مُستعملة في المعالجة الإدارية والتنظيمية : كالفرز ، والترتيب ، والتحويل . . . الخ .

2 ـ المناهج التطبيقية Logiciel d'applications

هذا القسم يحتوي على نوعين من البرامج :

أ ـ أنظمة التشغيل الخاصة وهي بعض الأعمال من نوع الأتمتة والتحكُّم ويجب أن تُجيب على الحاجات العملية للمُستعمِل .

ولهذا ، فبعض الأدوات الغير نموذجية أو الخاصة بوحدة القيادة لا تسمح أكثر ، ولبرامج أساسية بتشغيل النظام : لهذا فمن الضروري إقامة وتصميم برامج خاصة لذلك .

ب ـ البرامج التطبيقية للمُسْتعملين : من خلال وضع البنية التحتية تحت إرادته ، عبر المناهج logiciel الأساسية ، فعمل المُسْتَعْمِل يكمن في دراسة البرامج المُتكيِّفة بشكل خاص مع المهام والعمليات الخاصة لعمله .

وهذه البرامج ، التي تؤلف مكتبة المُسْتعْمِل ، تعمل بإشراف المناهج الأساسية logiciel لنظام المعلوماتية الموجود .

3 ـ المناهج ـ المُنتجة

تعمل على ترجمة المصطلح الإنكليزي Package ، فالبرنامج ـ المُنتج يُحدَّد كـ « مجموعة تحتوي على برنامج ، محاولات الاختبار ، والوثائق المناسبة والقابلة لتقديمها لعدة مُسْتَعْمِلين » (الجريدة الرسمية 12 كانون الثاني 1974) . ويمكن إعتبارها كمنفِّذة للماكرومهام (macrofonction) المشتركة بين عدة مستعملين . وتُحضَّر على شكل برامج نموذجية قادرة على العمل في محيطات مختلفة ، وتعميم حقيقي للبرامج المُساعِدة أو برامج التطبيق .

أ ـ البرامج ـ المُنتجة المُساعدة ـ هي .

ـ برامج مُساعِدة في البرمجة (رسَّام للخوارزم ، ماكرو مهام اللغة، مكتبات . .) .

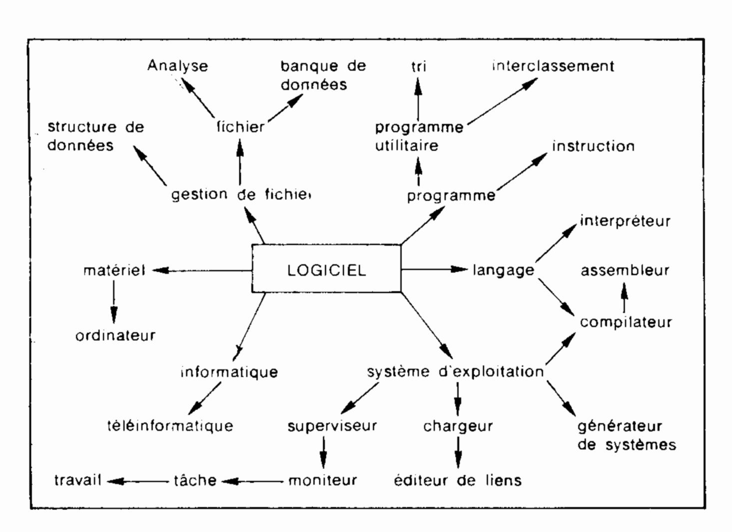
ـ مصرِّفات لغة خاصة لبعض الأعمال (لغة التحليل الإداري) .

- برامج قياس قدرة البرامج logiciel أو الأدوات،(او العتاد) materiel .
- برامج إستشارة السجلات .

ب - برامج - مُنتجة تطبيقية

نجدُها في حقل المال ، التجارة ، العلوم والإدارة .
وهذه البرامج هي مختلفة جداً ، مثلاً :

- للحسابات العلمية : برمجة إحصائية ، حساب جداول ، حساب الشبكات ، برامج إنشاءات (مقاومة المعادن ، برامج في الأشغال العامة ، النفط . المعادن والضغط . . . الخ .
- إدارة علمية : كود برمجة خطّي ، مُولِّد الجداول ، مُنقِّح الجداول ، لغات التقليد ، نوع ونموذج مالي ، شبكة PERT ، ترتيب وتنظيم .
- إدارة تجارية : إحصاء نتيجة تحقيق ، برامج تحويل العناوين وإضافة الكود البريدي .
- برامج إدارية ، برامج مدفوعات ، محاسبة عامة وتحليلية ، توثيق أوتوماتيكي .



analyse
assembleur
banque de données
chargeur
compilateur
éditeur de liens
fichier

générateur de systèmes
gestion de fichier
informatique
instruction
interclassement
interpréteur
langage

logiciel
matériel
moniteur
ordinateur
programmation
programme utilitaire
structure de données

superviseur
système d'exploitation
téléinformatique
tâche
travail
tri

مُحلِّل
مؤ ول
بنك المعطيات
شاحن
مصرِّف
مُنقح الأربطة.
سجل

مولد النظام
إدارة السجلات
معلوماتية
ترتيب داخلي
مترجم
لغة

مناهج
عتاد
مُنظم مرقاب
برمجة
برنامج مساعد
تركيب المعطيات

مشرف
نظام تشغيل
معلوماتية بعيدة
فعل
عمل
فرز

Longueur — طول

[sub. f.; de long, L *longus.*]
Al : *Länge,* f. — An : *Length.* — E : *Longitud.* — I : *Lunghezza.*

العـدد الأقصى من الكلمات والسمـات ، أو البتات الضـرورية لتمثيـل المعـطيـات أو الفقرات ، . . . الخ .

Longueur d'enregistrement — طول التسجيل

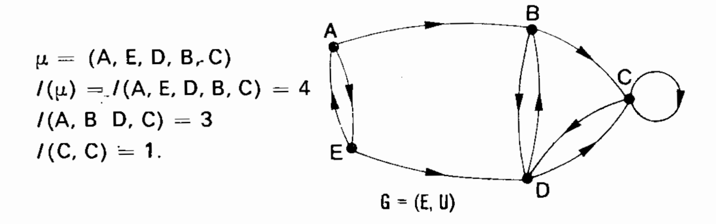
Al : *Satzlänge,* f. — An : *Record length.* — E : *Longitud de registro.* — I : *Lunghezza di registrazione.*

عدد الكلمات أو السمات في التسجيل .
والطول يمكن أن يكون ثابتاً أو متحولاً ، والتسجيلات مسدودة أو غير مسدودة .

Longueur d'un chemin — طول الطريق

Al : *Weglänge,* m. — An : *Path length.*
corrélats : chemin; chemin hamiltonien; graphe.

عدد الأقواس في رسم بياني (graphe) . لنفترض μ هي الطريق ، أما طـوله فيُعبَّـر عنه بواسطة $l(\mu)$ (أنظر الصورة) .



ونحدّد بـ $l(A, A) = 0$ الطريق التي تحتوي على قمة واحدة بدون أية أقواس .

وعندما يكون عدد جبـري ، يُدعى طول القوس ، مـرتبطاً بكـل قوس من الـرسم ، فطول الطريق هو مجموع طول الأقواس التي تؤلف الطريق .

Longueur de bloc — طول الفِدرة (البلوك)

Al : *Blocklänge,* f. — An : *Block length; Block size.* — E : *Longitud de bloque.* — I : *Lunghezza de blocco.*

العدد الكامل للتسجيلات والكلمات أو السمات المـوجودة في داخـل الفدرة (البلوك) والمُؤلِّـفة له .

Longueur de mot — طول الكلمة

Al : *Wortlänge*, f. — An : *Word length*. — E : *Longitud de palabra*. — I : *Lunghezza di parola*.
corrélats : format; langage; mot; puissance lexicographique.

1 ـ عدد السمات أو البتات التي تؤلف كلمة آلة .

2 ـ طول كلمة من اللغة هو العدد الذي يساوي المصادفة التي تؤلفها .

مثلاً : على الألفباء $\mathscr{A} = \{a, b, c\}$ نبني الكلمة M = abaaca .

وهذه الكلمة تتألف من 6 مصادفات ، وطولها يعادل 6 . ونرمز غالباً لطول الكلمة M بالتعبير (M) . وهكذا فطول الكلمة في المثل السابق هو : 6 = (M) . والإلتحام بين كلمتين يُضيف الطول :

$$| M_1 M_2 | = | M_1 | + | M_2 |$$
$$| M_1 E | = | EM_1 | = | M_1 | + | E | = | M_1 | + 0 = | M_1 |$$

E هي عبارة عن كلمة فارغة .

Longueur de registre — طول المرصف

Al : *Registerlänge*, f. — An : *Register length*. — E : *Longitud de registro*. — I : *Lunghezza di registro*.

عدد البتات الإجمالي الذي يمكن للمرصف من تخزينه .

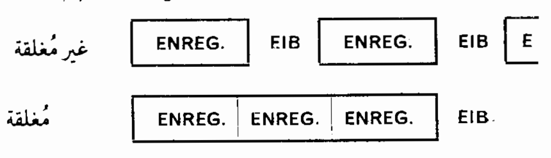
Longueur fixe — طول ثابت

Al : *Fest Länge*, f. — An : *Fixed length*. — E : *Longitud fija*. — I : *Lunghezza fissa*.
corrélat : enregistrement en longueur fixe.

لتمييز عملية تسجيل تكون فيها كل فِدْرة (بلوك) أو فقرة بعدد مُحدَّد من التسجيلات وهذا العدد يُحدَّد عند المباشرة في التحليل والبرمجة . والفقرات والفدرات يمكن أن تحتوي على سمات تعبئة .

والتسجيلات يمكن أن تكون محصورة أو بالعكس في لغة PL/ 1 والتسجيلات هي :

En PL/1, les enregistrements sont :



EIB : espace inter-blocs. وعدد الفراغات في الفدرة

ENREG التسجيلية

Longueur variable

طول مُتحوِّل

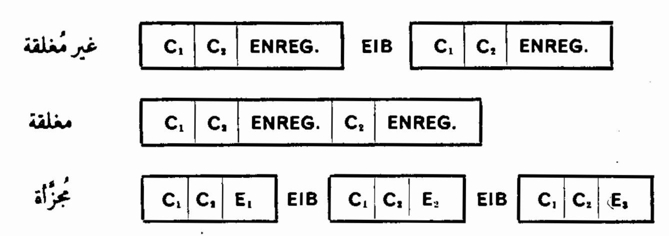
Al : *Variablelänge*, f. — An : *Variable length.* — E : *Longitud variable.* — I : *Lunghezza variabile.*
corrélat : enregistrement en longueur variable.

لتمييز عملية تسجيل ، تكون فيها المعلومات مخزّنة بطول حقيقي ، وبدون سمة تعبئة .

وبشكل عام ، الفقرات هي بطول ثابت وعدد الفقرات في التسجيل متحوِّلة .

والتسجيلات يُمكن أن تكون مُغلقة أو بالعكس كما يمكن أن تكون مُجزَّأة بين عدة فدرات (أنظر الصورة) .

وفي لغة PL/1 ، التسجيلات هي :



EIB : espace inter-blocs. — عدد الفراغات بين الفدرات

C_1 : nombre d'enregistrements dans le bloc. — عدد التسجيلات في الفدرة

C_2 : nombre de caractères du bloc. — عدد السمات في الفدرة

ENREG — تسجيلة

Lot

حصة ، سهم

[sub. m.; frq. *lôt.*]
Al : *Los*, n.; *Charge*, f. — An : *Batch*; *Lot.* — E : *Lote.* — I : *Lotto.*
corrélat : traitements par lots.

عدد الفقرات التي تؤلف قسماً من السِّجل وهذه المعلومات يجري معالجتها في الحاسب في نفس الطور والوقت .

M

Machine à additionner
آلة للجمع

[sub. f.; L *machina, additionnare.*]
Al : *Addiermaschine,* f. — An : *Adding machine.* — E : *Maquina de sumar.* — I : *Macchina addizionatrice.*
corrélat : machine à calculer.

آلة مكتبية قادرة على إجراء عمليات الجمع والطرح فقط .

Machine à calculer
آلة للحساب

[sub. f.; L *machina, calculare.*]
Al : *Rechenmaschine,* f.; *Tischrechenmaschine,* f. — An : *Calculating machine*; *Desk calculator.* — E : *Maquina calculadora.* — I : *Macchina da calcolare.*
corrélats : calculateur; calculatrice; machine à additionner; machine à écrire; ordinateur.

1 ـ مجموعة من الأدوات الميكانيكية التي تسمح بإجراء حسابات أوتوماتيكية ، وبشكلٍ عام العمليات الجبرية الأربع المُسْتعملة . وهذه الأدوات (تجميع المُسنّنات ناقلة الحركة ، الرافعات ، مساطر صغيرة ، الخ) ترتكز بأكثر الحالات على الصيغة التي وضعها باسكال (1642) وليبنيز (1673) أنظر تاريخ المعلوماتية) .

ومن هذه الأدوات يمكن أن نذكر :

المُسجِّل (enregistreur) الذي ينقل المعطيات إلى الحاسب فيقوم بإجراء العمليات ، والمرتبط بعاكس (قسمة ، طرح) .

وآلة محْوٍ تُعيد الأوالية المنقولة إلى الوضع الأصلي .

2 ـ آلات الحساب المكتبية 1968 أصبحت حديثاً مُجهَّزة بدارات ألكترونية بترانزستور . وإذا كانت مُخصَّصة لإجراء عمليات حسابية تختلف عن الأربع المعروفة (جذر تربيعي ، مرفوع بـ . . . .) ، وعندها تأخذ الإسم التجاري ميني ـ كومبيوتر .

3 ـ آلات الحساب المكتبية ، بالمفهوم الجاري والحديث ، يمكن أن تستقبل برامج مُعينة .

4 ـ في أغلب الأحيان هي مُرادفة لكلمة معالج ، حاسب ، أو كومبيوتر .

Machine à écrire — آلة للكتابة

[sub. f.; L *machina, scribere.*]
Al : *Schreibmaschine,* f. — An : *Typewriter.* — E : *Maquina de escribir.* — I : *Macchina da scrivere.*

آلة تسمح بكتابة مطبعية (طريقة الطبع بحروف منضّدة وما يتعلق بها من أعمال التركيب والتصحيح الخ . . .) ، وذلك بالتأثير اليدوي على ملامس صفيحة الكتابة (Cla-vier Keylboard) وشهادات الامتياز الأولى للكتابة أخذت في الولايات المتحدة من 1868 إلى 1873 .

Machine à écrire émettrice-réceptrice — آلة كتابة مُرسِلة ـ مُسْتقبِلة

[sub. f.; L *machina, scribere, emittere, receptor.*]
Al : *Eingabe-Ausgabe Schreibmaschine,* f. — An : *Input-Output Typewriter.* — E : *Maquina de escribir de consulta.*
corrélats : pupitre; téléimprimeur.

آلة كتابة كهربائية متصلة بالحاسب وتخدم في إرسال الرسائل بين نظام المشرف (supervisor) ، والمؤثر (operator) الذي يدير التشغيل .

وهذه الآلة يمكن أن تخدم في إدخال البرامج على حساب صغير . وفي هذه الحالة يُضاف إليه قارىء ـ مثقّب .

Machine comptable — آلة محاسبة

[sub. f.; L *machina,* de compter, L *computare.*]
Al : *Abrechnungsmaschine,* f.; *Buchungsmaschine,* f. — An : *Accounting machine.* — E : *Maquina contable*; *Tabuladora.* — I : *Macchina contabile*; *Tabulatore.*

آلة محاسبة تستعمل معطيات أبجعددية يجري إدخالها بواسطة الملامس ، وتطبع جداول النتائج أسطر الحساب على لوائح نصف مطبوعة .

Machine de traitement de l'information — آلة معالجة المعلومات

[sub. m.; L *machina,* de traiter, L *tractare, informatio.*]
Al : *Datenverarbeitende Maschine,* f. — An : *Data processing machine.* — E : *Maquina de tratamiento de datos.* — I : *Macchina per elaborazione di dati.*
corrélats : calculateur; ensemble de traitement de l'information; ordinateur.

مصطلح عام يعني آلة قادرة على خزن ومعالجة المعلومات الرقمية والأبجعددية .

Machine de Turing

آلة تورينغ

[sub. f. ; du nom du mathématicien britannique Alan M. Turing, 1912-1954.]
Al : *Turingsmaschine*, f. — An : *Turing machine*.
corrélats : algorithme; alphabet; automate; langage; récursivité.

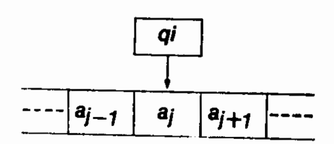
فكرة تجريد رياضية لآلة وهمية إخترعها الرياضي البريطاني تورينغ (A.M. Turing) ، بأهداف نظرية لدراسة أواليات الحساب .

وتتألف من شريط من الورق نظرياً بدون نهاية (ذاكرة بدون نهاية) ، ويُمكن أن يتنقّل أمام رأس للقراءة والكتابة .

وتصرُّف آلة تورينغ يُحدَّد نظرياً من خلال ألفباء ، من مجموعة من الحالات الداخلية والمتناسبة بين الرموز المقروءة والحالات ، وبتحديد الحالات المتتالية والرمز المطلوب كتابته .

وتُعتبر آلات تورينغ من الوسائل التي تعمل لإيجاد صيغة شكلية للتعبير عن الخوارزم ، والتكرار .

وآلة تورينغ عبارة عن أوتوماتون عام يمكن تمثيله بشكلٍ حسي بالصورة التالية :



- شريط ، بطول غير محدود ، مُزوَّد بتتابعية من الرموز : $\ldots, a_{j-1}, a_j, a_{j+1}, \ldots$ ،
- رأس للقراءة والكتابة ، يتميَّز بالحالة q_i .
- نظام شغل الأوتوماتون يمكن أن نصفه على الشكل التالي :

للخروج (q_i, a_j)، سيتم إنتاج :

- إما توقف للآلة يدل على نهاية الحساب .
- أو عملية بسيطة ، تقوم بتغيير حالة q_i وبالتالي :

- تغيير الرمز المقروء على الشريط .
- إنتقال رأس قراءة الخلية لجهة اليمين .
- إنتقال رأس قراءة الخلية نحو اليسار .

ونُقدِّم إلى الآلة إذاً مُتتالية من الرموز S_1 مُتمثِّلة على الشريط وتدعى « تشكيلة أولية configuration initial » . والآلة تحسب من خلال هذه التشكيلة .

وإذا توقفت ، فهي ترُدُّ (تُقيد) متتالية من الرموز S_2 التي تدعى تشكيلة نهائية .

- لدينا $S_2 = \text{FONCTION } (S_1)$

أما إذا لم تتوقف ، فنقول إن الدالة :

FONCTION (S_1) هي غير محددة .

وطبقة الدوال المحسوبة بواسطة آلة تورينغ مهمة جداً وهي تتطابق مع طبقة الدوال التكرارية .

ـ التعريف الشكلي :

يمكن تعريف آلة تورينغ بواسطة الدالة المربَّعة ; $T = (A, S, Q, F)$

ـ ألفباء من الرموز $A = \{ a_1, a_2, \ldots, a_n \}$.

ـ ألفباء الإنتقال (يمين ، يسار) $S = \{ D, G \}$.

ـ مجموعة الحالات $Q = \{ q_1, q_2, \ldots, q_p \}$.

و F عبارة عن دالة محدَّدة في $Q \times A$ وبِقيم في $(A \cup S) \times Q$، وتدل لبعض الأعداد من الأزواج (q_i, a_j)، على التشكيلة التالية للآلة :

ـ F هي دالة مُمثَّلة بواسطة لائحة من المربعات تنتمي إلى واحدة من الأنواع الثلاثة :

(1) $q_i\ a_j\ a_k\ q_l$

(2) $q_i\ a_j\ D\ q_l$

(3) $q_i\ a_j\ G\ q_l$

$q_i, q_l \in Q\ ;\ a_j, a_k \in A\ ;\ D, G \in S.$

ومعنى هذه الأنواع من المُربَّعات (quadruplet) هو :

نوع	التشكيلة المُعطاة	التشكيلة التالية
(1)	(q_i, a_j)	(q_l, a_k)
(2)	(q_i, a_j)	والحالة q_l وإنتقال الرأس نحو اليسار
(3)	(q_i, a_j)	والحالة q_l وإنتقال الرأس نحو اليسار

يوجد عدد 2 من المربعات تبدأ بنفس الرموز الأولى .

مثلاً : لنفترض بناء آلة تورينغ التي تؤدي عملية جمع عددين صحيحين طبيعيين مختلفين .

وبالإتفاق نستعمل كود دافيس (1958) (DAVIS) الذي هو عبارة عن ألفباء من رمْزين : عصا I والبياض B ، لتكويد الأعداد الصحيحة الطبيعية :

$\bar{0}$	تُمثّل بواسطة	I		ويُرمز إليه	0
$\bar{1}$	—	$II = I^2$		—	1
$\bar{2}$	—	$III = I^3$		—	2
. . .	. . .	. . .		. . .	. . .
$\bar{n}$	—	$III\ldots II = I^{n+1}$		—	n

وتُمثَّل متتالية الأعداد الصحيحة $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$ بواسطة :

ويُرمز إليها : $\mathrm{I}^{x_1+1}\,\mathrm{B}\,\mathrm{I}^{x_2+1}\,\mathrm{B} \ldots \mathrm{B}\,\mathrm{I}^{x_n+1}$

$\overline{(x_1, x_2, \ldots, x_n)}$.

والتشكيلة الأولية تُعطى بالحالة q_1، ورأس القراءة يدلّ على العصا I الأكثر يساراً.
ولتنفيذ الجمع ، يجب على الآلة إعطاء النتيجة :

$$(q_1, \overline{(x+y)}) = x + y.$$

وبالإتفاق فالعدد الدقيق لِلعُصْيّ على الشريط سيعطينا العدد في النظام العشري.
والآلة تُحدَّد بواسطة :

A = { 1, B }
S = { D, G }
Q = { q_1, q_2, q_3 }

F =
q_1 I B q_1	1	type 1
q_1 B D q_2	2	type 2
q_2 I D q_2	3	type 2
q_2 B D q_3	4	type 2
q_3 I B q_3	5	type 1

ولو قمنا بالعملية 2 + 2 ، فيجب أن نحصل على النتيجة $(q_1, \overline{(2, 2)}) = 4$.
« التشكيلة الأولية » :

« Configuration initiale » :

q_1 ↓

B	I	I	I	B	I	I	I	B

- بعد تطبيق المربعة [1] : Par application du quadruplet [1] :

q_1 ↓

B	B	I	I	B	I	I	I	B

- بعد تطبيق المربعة [2] : Par application du quadruplet [2] :

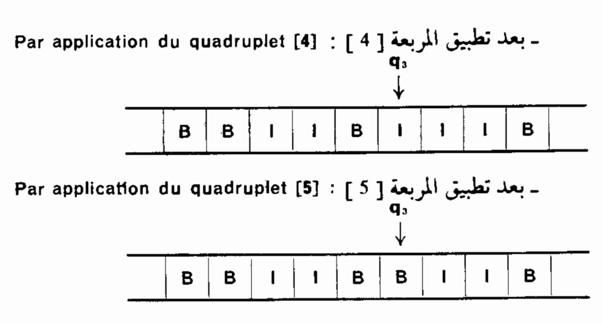
q_2 ↓

B	B	I	I	B	I	I	I	B

- بعد تطبيق المربعة [3] . Par application du quadruplet [3]

q ↓

B	B	I	I	B	I	I	I	B



- المربعة [5] ليست لها لاحق

الحاسب انتهى والشريط يحتوي على أربعة 4 عُصْيٍّ ، النتيجة هي 4 .

آلة تورينغ العامَّة — Machine de Turing universelle

Al : *Allgemeine Turingsmaschine,* f. — An : *Universal Turing machine.*

آلة تورينغ قادرة على تقليد طريقة شغل آلة تورينغ أخرى .

ماكرو تعليمة — Macro-instruction

[sub. f.; G *makros,* grand; *cf.* instruction.]
Al : *Makrobefehl,* n. — An : *Macro instruction.* — E : *Macroinstrucción.* — I : *Macroistruzione.*
corrélats : instruction; langage; programme; sous-programme.

تعليمة مُتَّفَقٌ عليها من لغة المصدر تقوم بعملية مُحدَّدة وهي تؤدي إلى ولادة (وفي لحظة معالجة البرنامج بواسطة المؤول أو بالمعالج الكبير (MACRO-PROCESSEUR))، عدد ثابت من التعليمات ، وأشباه التعليمات ، ماكرو - تعليمات أو تصريحات (declaration) ، المتداخلة في هذا البرنامج المصدر ، وفي الأمكنة والمواقع التي تَنُصّ على هذه التعليمات (ماكرو تعليمات) . الماكرو تعليمات تسمح بجعل كتابة البرنامج أكثر فهماً والإبتعاد عن تكرار التعليمات المتشابهة .

1 - بعض الماكرو وتعليمات ، التي يقال عنها أنها نموذجية أو عادية ، تُقدَّم مع اللُّغة ويمكن أن تُستعمل بواسطة المبرمج بدون أن يُحدِّد هذا الأخير معناها . وهذه الماكرو تعليمات تُوَلِّد طلب المُشرف (Supervisor) عندما يجب أن نستعمل بعض مهام وعمليات النظام (إدخال وإخراج مثلاً) .

2 - يمكن تحديد الماكرو تعليمات بواسطة المبرمج وللحاجات الخاصة . وهذا التعريف يمكن أن يتألف من ثوابت (parametre) يعطيها المُبرمج قيمة حقيقية عند استعمال الماكرو تعليمة وهذه القيم تُنسخ في أماكن الثوابت . وهذا ما يسمح بجعل المتالية الحاصلة « شخصية » ، من خلال نفس تعريف الماكرو تعليمة .

3 ـ ومن الممكن الإشارة إلى الفرق بين الماكرو تعليمة والبرنامج الثانوي المُغلق . فالأولى تؤدي إلى النسخ ، في جسم البرنامج ، لمتتالية من التعليمات في لغة المصدر التي تناسبها ، وهذا يجري ذِكْرُها في كل مرة وبالعكس ، فمتتالية التعليمات المناسبة لبرنامج ثانوي مُغلق لا تُوجد فيه إلا في نسخة واحدة .

وهذه المتتالية تنفذ ، عندما تؤدي تعليمة تفريع في الذهاب إليها .

مثلاً :

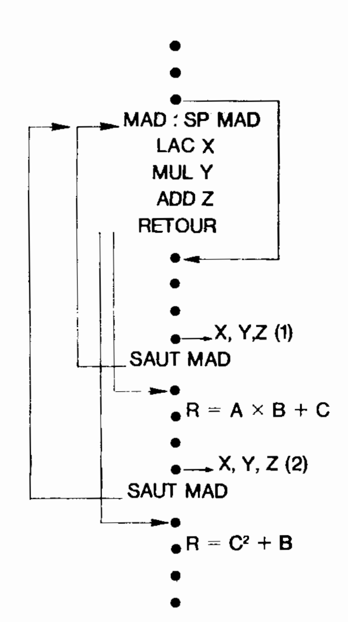
أ ـ تعريف الماكرو تعليمة MAD (X, Y, Z) = X × Y + Z.

MACRO	MAD (X, Y, Z)	
LAC	X	(تحميل في مرصف الشحن)
MUL	Y	(ضرب)
ADD	Z	(جمع)
END		

ب ـ إستعمال الماكرو تعليمة :

$a \times b + c$	MAD (A, B, C)	تولّد	: LAC A / MUL B / ADD C
⋮			
$c^2 + b$	MAD (C, C, B)	تولّد	: LAC C / MUL C / ADD B

أما استعمال برنامج ثانوي مُغلق ، فسيعطينا ، (الصورة) :



● Instructions du programme principal
(1) X, Y, Z sont garnis des valeurs A, B, C
(2) X, Y, Z sont garnis des valeurs C, C, B

4 ـ ويمكن اعتبار إن الميكروتعليمات هو طريقة بناء ، تغيير ، وتجميع أو توحيد سلاسل من البتات أو السمات ، وذلك حسب دالة من بعض المعامِلات .

وفي الحالة التي تكون فيها سلسلة السمات هي نص برنامج التأويل : فالماكرو تعليمات تسمح بتوليد سلسلة ثانوية هي عبارة عن متتابعة من التعليمات و / أو من تعريف المؤول .

Magasin de cartes — مخزن البطاقات

[sub. m.; arabe *makhazin*, bureaux; *cf.* carte.]
Al : *Karten Magazin*, n. — An : *Hopper*; *Card stacker*. — E : *Amalcen de alimentación*. — I : *Magazzino di alimentazione*.
corrélats : case; lecteur.

وعاء للبطاقات ، هو جزء من جهاز الفرز ، في مُثَقِّب ، أو قارىء للبطاقات ، مُهِمَّته إستقبال البطاقات قبل وبعد مرورها في الأداة .

كمخزن التغذية ومخزن الاستقبال .

Magnétolecture — قراءة مُمغنطة

[sub. f.; G *magnétos*, aimant; *cf.* lecture.]
Al : *Magnetschrift-Abtastung*, f. — An : *Magnetic reading*. — E : *Magneto-lectura*. — I : *Magneto-lettura*.
corrélat : carte perforée.

القراءة بواسطة أداة مغناطيسية ، لبطاقة تحمل علامات غرافيتية يُمكن أن تتمغنط بالقراءة .

وهذه العلامات من الغرافيت هي عبارة عن خطوط قلم غرافيت (نوع من الكربون أسود طريّ تصنع منه أقلام الرصاص) ، تؤمل وتُفسَّر الى ثقوب بواسطة أداة خاصة ، مزوَّدة بأداة قراءة غرافيتية .

والمُعطيات المحولة على بطاقة غرافيتية هي رقمية فقط . وبالإمكان تحميل من 27 إلى 40 علامة غرافيتية على البطاقة الواحدة والبطاقات الغرافيتية المقروءة بواسطة قراءة ممغنطة ، والمثقّبة أوتوماتيكياً بعدها تُستعمل في الوُرَشْ الانتاجية ، كالمخازن ، الخ ، أو في عميل غير متخصِّص يمكن أن يحمل علامات معلوماتية رقمية على البطاقات .

Magnétorésistance — مقاومة مغناطيسية

[sub. f.; *cf.* magnétolecture; de résister.]
Al : *Magnet Widerstand*, m. — An : *Magneto resistance*. — E : *Magneto-resistencia*. — I : *Magneto-resistenza*.
corrélat : microélectronique.

تغيير المقاومة تحت تأثير الحقل المغناطيسي .

ومُركَّب الأنديوم (Indium) (شبه موصِل مُركَّب) تسمح بتحقيق أدوات كاشفة ، وأدوات قياس للحقل المغناطيسي الضعيف .

Magnétostriction — تضييق مغناطيسي

[sub. f.; G *magnêtos*, aimant; L *strictio*.]
Al : *Magnetostriktion*, f. — An : *Magnetostriction*. — E : *Magneto-estricción*. — I : *Magneto-stritzione*.
corrélat : ligne à retard à magnétostriction.

ظاهرة مغناطيسية تقوم بتوسيع معدن (النيكل بشكلٍ خاص) في إتجاه الحقل المغناطيسي الذي يوجد فيه والمعدن يعود إلى وضعه الطبيعي أو التشكيلة الأولية عندما ينقطع الحقل المغناطيسي .

ونقول أيضاً أن تغييرات الحقل المغناطيسي تؤدي الى صدمة ميكانيكية .

Majeur — حد أكبر

[adj. et sub. m.; L *major*.]
Al : *Übergruppenkontrolle*, f. — An : *Major control*. — E : *Control mayor*. — I : *Controllo superiore*.
syn. : contrôle de niveau supérieur.
corrélats : indicatif de tri; mineur.

مُمَيِّز حد أعلى لمعيار الفرز .

Mantisse — جزء عشري

[sub. f.; L *mantissa*, surplus de poids.]
Al : *Mantisse*, f. — An : *Mantissa*. — E : *Mantisa*. — I : *Mantissa*.
corrélats : base de numération; opération arithmétique; virgule flottante.

بالتشابه مع كتابة الخوارزميات ، فكتابة العدد بالفاصلة المتحرِّكة ينقسم إلى قسم صحيح أو مُمَيِّز ، وجزء عشري (mantisse) .

Marque — علامة

[sub. f.; de l'ancien normand *merki*, marque.]
Al : *Marke*, f.; *Markierung*, f. — An : 1) *Sticker*; 2) *Mark*. — E : *Marca*; *Señal de trabajo*. — I : *Segno*; *Carattere*; *Simbolo*; *Contrassegno*.
corrélats : drapeau; label.

1 ـ علامة مادية تدل على نهاية قسم من الشريط المغناطيسي .

2 ـ سمة أو متتالية من السمات تستخدم كمحدِّد يفصل الكلمات والفقرات وتسجيلات السِّجلّ . وهناك أيضاً علامات بداية ونهاية السِّجل . (مثلاً EOF ، نهاية الفايل) .

Masquage
تقنيع

[sub. m.; *cf.* masque.]
Al : *Abdeckung*, f. — An : *Masking.* — E : *Puesta en forma.*

عملية تشكيل قناع في البرمجة لتصفية كلمة أو مجموعة كلمات أو إلغاء بعض الأقسام .

Masque
قناع

[sub. m.; I *maschera.*]
Al : *Maske*, f.; *Abdeckung*, f. — An : *Mask*; *Extractor.* — E : *Mascara.* — I : *Maschera.*

مقطع جانبي ثنائي يُستعمل بطريقة النقد ، لإلغاء واختبار مجموعة ـ ثنائية من البتات داخل قسم معلوماتي .

والقناع يعادل العملية المنطقية ET (و) . مثلاً :

```
M   0 0 1 1 1 0 1 0 1 1
I   1 0 1 1 0 1 0 1 0 0
R   0 0 1 1 0 0 0 0 0 0
```

والقناع M المُطبَّق على المعلومات I يؤدي إلى نتيجة R ، أو لمتمِّم R حسب الإتفاق المُستعمل .

Masque d'interruption
قناع إنقطاع

[sub. m.; *cf.* masque, interruption.]
Al : *Unterbrechungsmaske*, f. — An : *Interrupt mask.* — E : *Mascara de interrupción.* — I : *Maschera di interruzione.*
corrélats : interruption; masque.

أداة أو مقطع ثُنائي مُبرمج ، يسمح بمنع حصول طلبات الانقطاع .

Matériel
الأدوات ، عتاد

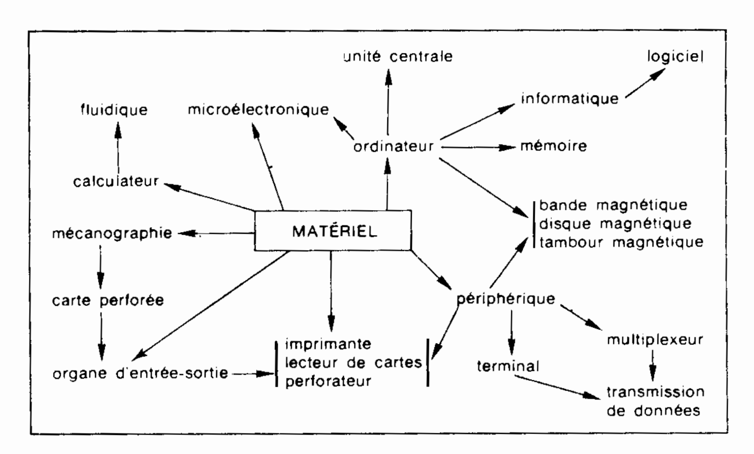
[sub. m.; L *materialis.*]
An : *Hardware.*

« مجموعة العناصر الفيزيائية المُستعملة لمعالجة المعلومات » (الجريدة الرسمية في 12 كانون ثاني 1974) .

وهذه العناصر الفيزيائية هي : دارّات ميكروالكترونية ، وماكينات للكتابة واسطوانات مغناطيسية وذاكرة مركزية ، ومُعالجات ، وأداة إرسال للمعطيات : خطوط طرفية ، أدوات لاقطة للمعلومات الخ .

وبشكلٍ عام فإن كلمة عتاد matériel تعني جميع المُركّبات والأقسام التقنية

والتكنولوجية للمُعالجات والأنظمة المرتبطة فيها ، على عكس (software) المناهج التي تعني جميع الأقسام اللامادية ، من لغات وبرامج .



bande magnétique	informatique	microélectronique	périphérique
calculateur	lecteur de carte	multiplexeur	tambour magnétique
carte perforée	logiciel	ordinateur	terminal
disque magnétique	matériel	organe d'entrée-sortie	transmission de données
fluidique	mécanographie	perforateur	unité centrale
imprimante	mémoire		

جهاز محيطي	ميكرو الكترونيك	معلوماتية	شريط مغناطيسي
طبل مغناطيسي	مُضاعِف	قارىء البطاقات	حاسب
أداة طرفية	مُنظِّم ، حاسب	برامج ، مناهج ، منطقيات	بطاقة مُثقبة
إرسال المعطيات	إدخال - إخراج	أدوات	اسطوانة ممغنطة
وحدة مركزية	مُثقِّب	ميكانوغرافيا	مائعيات
		ذاكرة	طابعة

Maximal — كبرى

[adj.; de maximum*.]
Al : *Maximal.* — An : *Maximal.*
corrélats : maximiser; maximum.

لتمييز قيمة ونتيجة حساب ، عالية .

Maximisation — تكبير

[sub. f.; de maximiser.]
Al : *Maximalisierung,* f. — An : *Maximization.* — E : *Maximización.* — I : *Massimizzazione.*
corrélat : maximiser.

عملية جعل قيمة معينة ، كبرى .

Maximiser — كبّر

[v. tr.; de maximum.]
Al : *Maximalisieren.* — An : *To maximize.* — E : *Maximizar.* — I : *Massimizzare.*
corrélat : maximum.

البحث عن قيمة كبرى ، أو تكبير قيمة .

Maximum — حدّ أقصى

[sub. m.; mot latin, « le plus grand »; au pluriel : maximums.]
Al : *Maximum*, n. — An : *Maximum.* — E : *Máximo.* — I : *Massimo.*

القيمة الكبرى أو الحد الأكبر الذي تبلغه دالة معينة . كدالة رسمية يُمكن أن يكون لها عدة حدود قصوى .

وأكاديمية العلوم ترغب باستعمال كصفة مشتقة : maximal, ale (قصوى) .

وهذا الإستعمال مفيد بشكلٍ كبير في الرياضيات والبحث العملي : مثلاً ، الحدود العايا لقسم من مجموعة هو الأصغر من القِيم الزائدة ، وإذا انتمى إلى القسم المذكور ، يكون هو العنصر الأكبر منها (الحد الأقصى) .

1 ـ القيمة الزائدة من X ، كل عنصر a من E بحيث إن :

$$a \in E \ : \ \forall\, x \in X, \quad a \geqslant x \ ;$$

2 ـ العنصر الأقصى (الأكبر) ، كل عنصر a من x ، بحيث إن :

$$a \in X \ ; \quad \forall\, x \in X, \quad a \nless x.$$

3 ـ العنصر الأكبر من x (الحدَّ الأقصى من x) ، القيمة الزائدة المحدَّدة من x تنتمي إلى x :

$$a \in X \ : \ \forall\, x \in X, \quad a \geqslant x \ ;$$

العنصر الأكبر هو وحيد وهو العنصر الأقصى .

Mécanographie — آلة ميكانوغرافية

[sub. f.; G *mêkhanê* et *graphica.*]
Al : *Lochkartenmechanisierung*, f. — An : *Punched card mechanization.*
corrélats : *cf.* diagramme à flèches, *in fine.*

تعني مجموعة تقنيات آلات المكتب التي تقوم ميكانيكياً بالحساب والفرز وترتيب وثائق المحاسبة ، الإدارية أو التجارية .

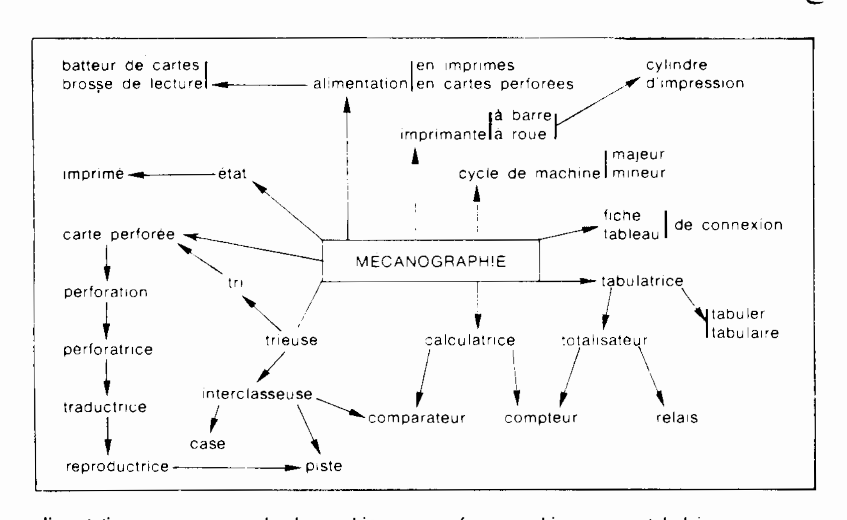
واختراع ماكينات البطاقات المثقوبة أعطت دفعاً كبيراً للميكانوغرافيا والمعالجة الميكانوغرافية ترتكز بشكلٍ أساسي على عمليات فرز البطاقات والتجميع أو ضمّ هذه

البطاقات ، وأخيراً الجدولة وهذه العمليات تتم بواسطة آلات تدعى : آلات فرز - ترتيب داخلي - جدولة .

وبعض الآلات الأخرى تؤمن تثقيب البطاقات (التثقيب ، والتدقيق) أو التجميع (حاسبات مرتبطة بآلات جدولة) .

ومنذ سنة 1956 شهِدَتْ الآلات الميكانوغرافية تطوراً كبحته الحاسبات التي تمتاز بإمكانات مُهمة .

وبشكلٍ خاص ، فظهور الحاسبات الصغيرة للمكاتب ، وإمكانية تخزينها للمعلومات وتجميع المعالجات أخّر تطور الميكانوغرافيا ، وهو ساعد على إندثارها .



alimentation	cycle de machine	mécanographie	tabulaire
batteur de cartes	cylindre d'impression	perforation	tabuler
brosse de lecture	état	perforatrice	tabulatrice
calculatrice	fiche de connexion	piste	totalisateur
carte perforée	imprimante	relais	traductrice
case	imprimé	reproductrice	tri
comparateur	interclasseuse	tableau de connexion	trieuse
compteur			

مُجدول	ميكانوغرافيا	دورة آلية	تغذية
جدول	تثقيب	اسطوانة طباعة	ضارب البطاقات
مجدولة	مُثقبة	فيشة اتصال	فرشاة القراءة
جامع	مسار	حالة	حاسبة
مترجمة	صِمّام	طابعة	بطاقة مُثقّبة
فرز	أداة إعادة تثقيب	مطبوعة	خلية
أداة فرز	جدول توصيل	آلة ترتيب	مُقارن
			عداد

Mélangeur — آلة خلْط

[sub. m.; de mélanger, mêler, L *miscere*.]
Al : *Mischgatter*, m. — An : *Mixer*; *OR Gate*. — E : *Puerta O.* — I : *Porta O.*
syn. : circuit OU.

دارة إلكترونية تحتوي على الأقل خطّين للإدخال ، وتُرسِل نبضـة على خط الإخـراج ، في كل مرة تكون فيها نبضة على أحد خطوط الإدخال .

وهو مصطلح قليل الإستعمال .

ذاكرة — Mémoire

[sub. f.; L. *memoria.*]
Al : *Speicher*, m.; *Datenspeicher*, m. — An : *Memory*; *Store.* — E : *Memoria.* — I : *Memoria.*
corrélats : *cf.* diagramme à flèches, *in fine.*

1 ـ خاصِّية الحصول ، الاحتفاظ وإعادة المعلومات .
2 ـ عضو أو أداة ميكانيكية ، الكتروميكانيكية أو الكترونية تُستعمل في بناء الحاسب ، وتحتوي على إمكانات الخزْن والاحتفاظ ، وإعادة بعض كميات المعلومات المكوَّدة .

والبتـة (bit) هي العنصر الأصغـر في المعلومـات ، والـذاكـرة تتـألف من مجمـوعـة من الأدوات الفيزيائية القادرة على الأخذ والاحتفاظ على الأقلّ في حالتين ثابتتـين أو دائمتين يُـرمز إليهما بالإتفاق بواسطة 0 و1 .

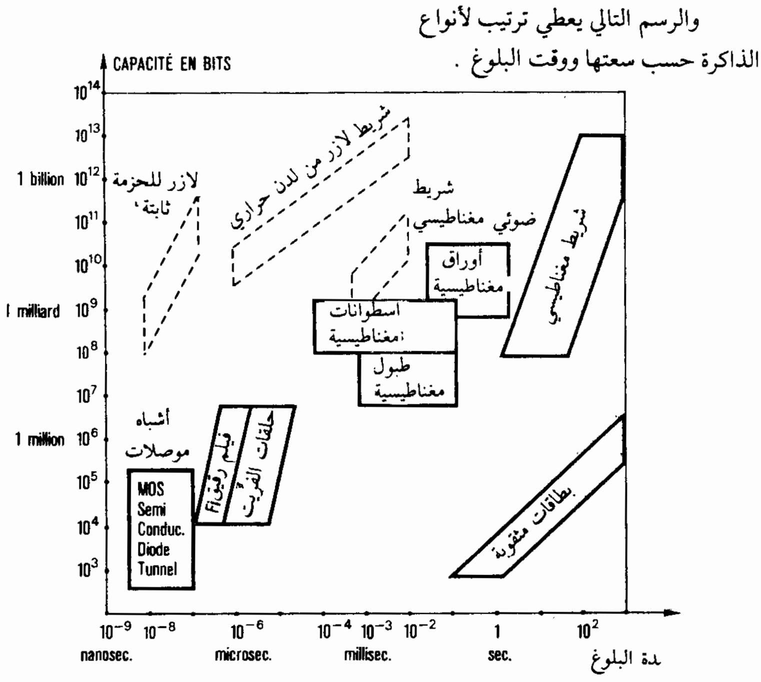
مثلاً :
ـ الرجراج بجهْد كهربائي أو فولطية مُثبَّـتة في قيمتين مختلفتين .
ـ عنصر ممغنط (حلقة فرِّيت ، فيلم . .) بِحث مُتخلِّـف (وباقٍ) ويُمكنه أن يستقبل إتجاهين مختلفين .
ـ نوّاس « oscillateur آلة تُحدث تيارات كهربائية متذبـذبة) يمكنهـا أن تُحدث تيـارين بتردُّدين ثابتين .

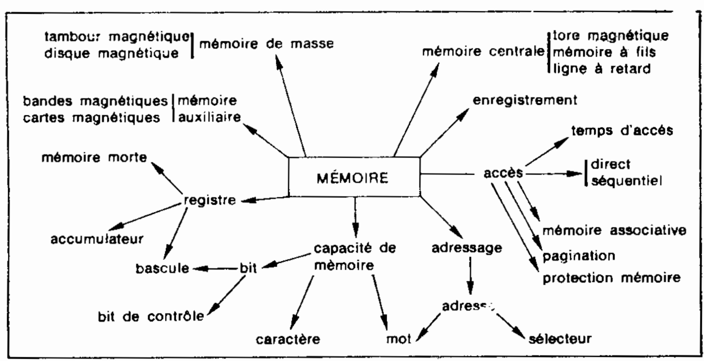
وبالإمكان تـركيب ذاكرة « بتـدوير » أو بمـرور معلومات في خط تـأخري (كهـربائي ، فوق ـ صوتي) ، مُغلق على نفسه من خلال نظام توليد .

وفي الحاسب ، نستطيع أن نُميِّـز ما يلي :
ـ ذاكرة داخلية أو خارجية ، مركزية وثانوية ، ببلوغ مباشر أو متتال .
ـ ذاكرة فعّـالة تجري فيها عملية التسجيل تحت تأثير (بعلاقة) التعليمات المُبرمجة .
ـ ذاكرة ثابتة (ميِّـتة) لا تتم عملية التسجيل فيها بواسطة البرنـامج : المعلومـات الموجـودة في هذه الأنواع من الذاكرة ، يجري تخزينها مرة واحدة بواسطة برامج خاصة .

وتتميَّـز الذاكرة بشكلٍ أساسي بواسطة :
ـ سعتها ، التي تُحدَّد بعدد البتات والسمات أو الكلمات .
ـ قت البلوغ .
ـ نظام العنونة .

والرسم التالي يعطي ترتيب لأنواع الذاكرة حسب سعتها ووقت البلوغ .





accès direct
accès séquentiel
accumulateur
adressage
adresse
bande magnétique
bascule
bit

bit de contrôle
capacité de mémoire
caractère
carte magnétique
disque magnétique
enregistrement
ligne à retard
mémoire

mémoire à fils
mémoire associative
mémoire auxiliaire
mémoire centrale
mémoire de masse
mémoire morte
mot

pagination
protection mémoire
registre
sélecteur
tambour magnétique
temps d'accès
tore magnétique

تصفيح
حماية الذاكرة
مرصف
أداة اختيار
طبل مغناطيسي
مده البلوغ
حلقات مغناطيسية

ذاكرة بخيوط
ذاكرة
ذاكرة ثانوية
ذاكرة مركزية
ذاكرة ثانوية ذات سعة كبيرة
ذاكرة ثابتة ،
ذاكرة ميّتة

بتة تدقيق
سعة خزن الذاكرة
سمة
بطاقة ممغنطة
أسطوانة ممغنطة
تسجيلة
خط تأخري
ذاكرة

بلوغ مباشر
بلوغ متتابع
مرصف شحن
عنونة
عنوان
شريط ممغنط
رجراج
بتة

Mémoire à accès direct

ذاكرة ببلوغ مباشر

[sub. f.; *cf.* mémoire, accès.]
Al : *Speicher mit Direktzugriff*, m. — An : *Random access memory*. — E : *Memoria de acceso al azar*. — I : *Memoria a tempo di accesso costante*.
corrélats : accès direct; accès séquentiel.

يقال عن الذاكرة بالحلقات الممغنطة والممتدة الى الطبل والأسطوانات المغناطيسية وتمتاز ببلوغ متتالي .

Mémoire à circulation

ذاكرة بدوران الإشارات

[sub. f.; *cf.* mémoire, L *circulatio*.]
Al : *Umlaufspeicher*, m.; *Laufzeitspeicher*, m. — An : *Circulating memory*; *Delay line store*. — E : *Memoria ciclica*; *Linea de retardo*. — I : *Memoria ciclica*; *Linea di ritardo*.
corrélats : base de temps; horloge; ligne à retard; mémoire dynamique; régénérateur.

نوع من الذاكرة الدينـاميكية ، يجري فيها دوران (إنتشار) لسلسلة من النبضات في شريط معدني يلف على مولد للنبضات ، فيقويها ويعيد تشكيلها وسلسلة النبضات تدور بدورات تعادل الدورة الوسطية للحاسب .

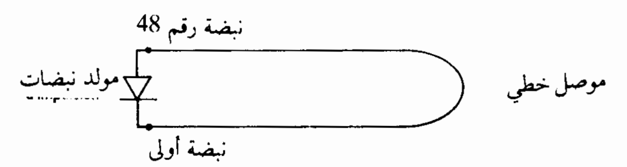
والتردّدة f ، (عكس الوقت $F = \frac{1}{T}$) ، تعادل عدد النبضات التي تُعبُرْ أمام نقطة من الخط في الثانية الواحدة . ولو إفترضنا إن V هي سرعة الانتشار في m/ s (م / ثانية) ، فتكون طول الموجة λ هي :

$$\lambda = \frac{V}{f}.$$

وإذا كانت : n هي عدد النبضات و θ هي الدورة البسيطة ، فسنحصل على :

$$T = n\theta = \frac{n}{f},$$

T مدة عبور عدد n من النبضات



ـ القيمة $T = \frac{n}{f}$ هي ميزة الذاكرة بدوران الإشارات .

ولنفترض أن سلسلة سن النبضات من 48 بتة مرسلة بتردّد يعادل 300 كيلوهرتز (300000 نبضة في الثانية) ، فمدة عبور هذه 48 بتة هي :

$$T = \frac{48}{300\,000} = 160\ \mu s.$$

V هي سرعة الانتشار لنبضة في الدارة ومدة البلوغ ستكون المدة المطلوبة كي تجتاز النبضة الدارة .

والسرعة V هي 300000 Km/ s ، ولو أردنا استعادة النبضة الأولى من السلسلة في خلال 160 ميكروثانية ، فيلزم خط بطول :

$$l = T \times V = 160 \ \mu s \times 300\,000 \ km/s = 48 \ km!$$

ومن هنا نرى إن ذاكرة من هذا النوع ستكون شائكة . وكي ننقص l ، يجب أن نُخفِّف V ومن هنا استعمال خطوط التأخير لتأخير النبضات .

وهذا النوع من الذاكرة لا يستعمل حالياً في الحاسبات الحديثة ، مع إنها كانت تُستعمل في الماضي لترتيب الذاكرة المركزية في الآلات :

PACKARD BELL 250 (1960-1964).

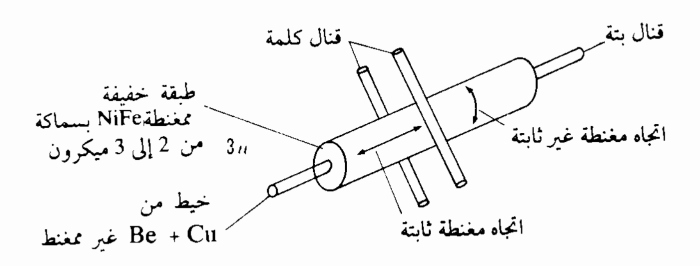
ذاكرة بشريط ممغنط — Mémoire à fil magnétique

Al : *Magnetdrahtspeicher*, m. — An : *Magnetic wire store.*
corrélat : mémoire.

نوع من الذاكرة السريعة تستعمل كذاكرة مركزية في بعض الحاسبات بقدرة وسطية .

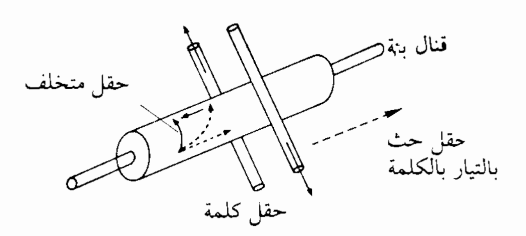
والتسجيل المغناطيسي على الشريط :

عنصر الذاكرة يتألف من شريط ناقل ، يُسمَّى « قنال بتة » ، من النحاس وبيريليوم الغير مُمغنط (Cuivre - béryllium) ، بشعاع يعادل 0,6mm (سماكة شعرة الرأس) ، يُصبّ عليه بالتحليل (électrolyse) طبقة خفيفة ممغنطة من النيكل ـ الحديد (Nickel -fer) ويتم الصب تحت تأثير حقل مغناطيسي دائري يؤدي إلى إيجاد تباين للخواص المغناطيسية المحورية (Anistropie magnétique) ، وبطريقة أخرى اتجاه للمغنطة مميِّز ، حسب الصورة التالية :

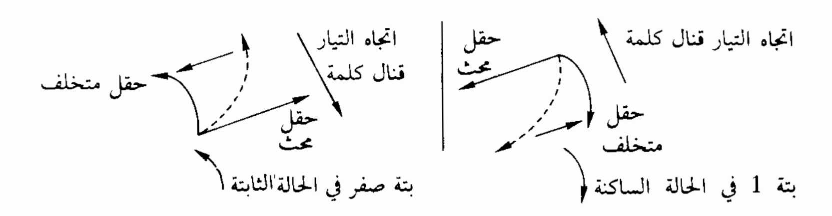


وشريط يدعى « قنال كلمة » ، يُركَّز عامودياً على القنال بتة . وإرسال التيار باتجاه مُحدَّد في هذا الشريط يؤدي إلى إيجاد حقل مغناطيسي مُحثّ في إتجاه المغنطة الغير ثابتة « لقنال البتة » ، الذي يعبره التيار .

وهذا التحريك أو التهييج المغناطيسي يؤدي إلى دوران حاد للشعاعات الموجهة (سهم vecteur) للغمناطيس في الاتجاه المُميَّز . والقنال كلمة الذي يلُفّ القنال بتة سيؤثر كالملف اللولبي (solonoîde) .



- حقل المِحثّ بتيار الكلمة champ induit par le courant mot
- حقل مُتخلِّف champs rémanent
- قنال كلمة canal mot
- إتجاه تيار الكلمة سيعطي اتجاه المغنطة ، أو تسجيل البتات 0 و1 .



ومدة عكس إتجاه المغنطة هي بحدود 7ns .

وهذا العكس يتم بطاقة ضعيفة تعادل حوالي 1 nanojoule وتيار الكلمة هو من 450 mA وتيار البتة بحدود 35 mA .

عملية القراءة والكتابة :

الكتابة ـ تُسجَّل المعلومات عندما يكون هناك تطابقاً لمرور التيار في القنال كلمة وقنال البتة .

وسيتم تسجيل بتة «0» أو «1» في هذا الأخير ، حسب إتجاه نبضة قنال الكلمة .

القراءة ـ عند إرسال نبضة في قنال الكلمة ، يقوم الحقل المُحِثّ المِحْوَري بخلْق قوة ضاغطة تُحاول إعادة شعاع الإتجاه (Vecteur) المغناطيسي إلى محور المغنطة الغير ثابتة . وهذا يؤدي إلى خلق تيار مُحث في أطراف قنال البتة وإتجاه هذا التيار يتعلق بالمعلومات المُسجَّلة لاحقاً («0» أو «1») .

وعند إلغاء النبضة في قنال الكلمة يعود شعاع الإتجاه المغناطيسي إلى إتجاهه الأصلي . مما يعني عدم تهديم للمعلومات .

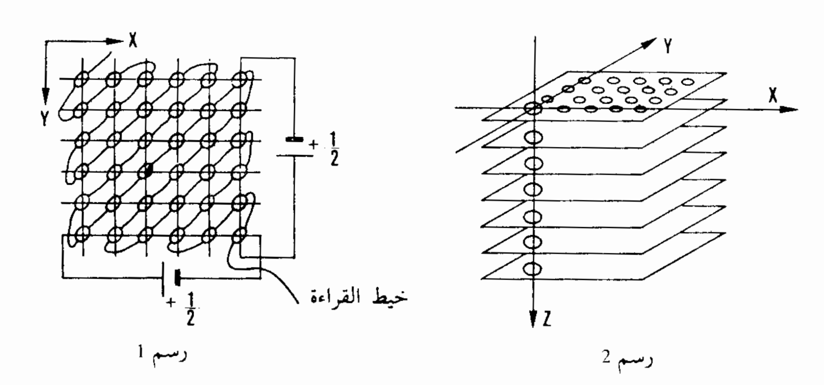
وبنـاء الذاكـرة بطبقـة شفَّـافة من الخيـوط : متتاليـة من الخيوط في طبقـة رقيقـة تُـركَّـز بالتوازي على ناقل مُسطَّـح . وعاموديـاً ، يجري تـركيز طبقـة من قنوات الكلمـات . ويُغطى الجميع بصفيحة من الزجاج وقنوات البتات تبتعد عن بعضها 1mm لمنـع حدوث أي تـداخل بينها وتيارات قنال الكلمة يجب أن تكون ضعيفة لمنع حدوث أي تغيير في الحالـة المغناطيسيـة للذاكرة .

Mémoire à tores

ذاكرة بقوالب طوقيَّـة

[sub. f.; *cf.* mémoire, tore magnétique.]
Al : *Kernspeicher*, m.; *Ferritkernspeicher*, m. — An : *Core memory*; *Ferrite core memory.* —
E : *Memoria de núcleos.* — I : *Memoria a nuclei magnetici.*
syn. : mémoire à ferrite; mémoire à tores de ferrite.
corrélats : cycle d'hystérésis; ferrite; tore magnétique.

ذاكرة مصنوعة من قوالب طوقيَّـة مغناطيسية موضـوعة حسب « جـدول من الأطواق أو الحلقات » أو « مُسطَّـح حلقات » ، والحلقات موضوعة ومركَّـزة على أشرطـة مشبوكـة (محاور x و y) ، بشكلٍ تؤلف معه شبكة .



رسم 1　　　　رسم 2

ـ تسجيل المعلومات :

عند مرور تيـار I في الموصـل (الشريط) الـدائري ، يخلق حقـل مغناطيسي H حسب الصيغة التالية : $H = \frac{4\pi}{10}\frac{nI}{l}$,

n ـ هي عدد الحلقات .

l ـ طول الدائرة المغناطيسية .

إذا أردنـا أن تكون إحـدى الحلقـات في حـالـة الحثّ المغنـاطيسي B + ، يجب أن نُرسـل تياراً يعـادل 2 / I + في كـلٍ من الخيوط X و Y التي تختـرقهـا . فقط الحلقة التي جرى إختيارها سابقاً سيمرُّ فيها تيار I + وإذا كانت

B MAX
+B
+ H/2
-H
- H/2
+H
-B
-B MAX

(الحلقة) في الحالة B + (البتة 1) فستحتفظ بحالتها..

أما إذا كانت في الحالة B - (البتـة 0) « فستنتقل (تترجرج) » الى الحالة b + (البتة 1) .

ـ قراءة المعلومات :

شريط ثالث ، هو شريط القراءة ، يمرُّ في جميع الحلقات من نفس المسطَّـح . فيشكِّـل لَوْلَبة يحدث فيها تغييرات في الدفق (التيار) المغناطيسي عند عبور المحـور (نواة) من الحـالة B + إلى الحالة B - أو العكس .

وفي الحلقة المختارة التي يجب أن نقرأ منها ، يجـري إرسال تيـار I / 2 - في X وفي y : فـإذا كـان في الحـالـة B - ، سيحـافظ عـلى هـذه الحـالــة ولن يحـدث أي تغيـير في الـدفق المغناطيسي . وفي الحالة العكسية ، سيحدث تغييراً في الـدَّفق من B + إلى B - مما يؤدي إلى إيجـاد نبضة مُحِثَّـة في شـريط القراءة ومن الحـالة B + ، ستَمُـر الحلقة إلى الحـالة B - (البتـة 0) : وسيكون هناك تهديم للمعلومات .

للتوليد ، يجب من جديد إرسال تيار I + في الحلقة . النبضة المُحِثَّـة المُـوَلَّـدة ستتحكَّـم بإرسال هذا التيار .

ويُقال عندها إن التسجيل يأخذ دورة والقراءة تأخذ دورتين .

وبإستطاعتنا إستغلال هذه الحلقات بسرعة مرتفعة (أقل من ميكرو ثانية لـدورة القراءة ودورة التوليد) .

ـ التشغيل :

هناك عدة طرق للتشغيل ، ولكن نقرأ عادة حلقة واحدة من كل مسطَّـح .

وذاكـرة بالحلقـات ، لتسجيل معلومـات بسبع بيتـات (6 بتات للمعلومـاتيـة وواحـدة للإزدواجية) ، ستكون سبعة مُسطحات .

وتُقرأ السمة على سبع حلقات موضوعة حسب المحـور Z والاختيار عـلى Z سيجري في نفس الوقت وبالتوازي مع الحلقات السبع .

وقد جرت محاولة بناء أنظمة مُثلَّثة بثلاثة أبعاد (إختيار مُثلَّـث) مـع n^3 من الخلايـا لعدد $3n$ من الخيوط ، ولقد صُدِمْنا بالصعوبات التي واجهتنا .

ـ ملاحظات :

مع إن صيغة الذاكرة بالفرِّيت سهلة ، فإن التنفيذ والتركيب هن مُعقَّـدان . فلا يـوجد مـواد بدورة مغناطيسية (hystéresis)مـربَّـعة وتيـار I/ 2 يشـوَّش عـلى جميـع النـواة من نفس المنظومة : الفرق Δ B يهدِّد بأن يصبح مهماً .

ولمحاربة الظواهر المتطفِّـلة ، يمرّ أكثر من ثلاثـة خيوط بـالحلقة (عمليـاً 4 أو 5) وأكثر

من ذلك فالتوصيل يتم بطريقة معيَّنة تُخفِّفْ من الضجيج المولَّد في هذه النواة .

الصعوبة الأخرى وتقوم باختيار هذه النواة (الحلقات) . فبالرَّغم من الأتمتة المُستعملة في التنفيذ والصناعة ، يجب تنفيذ دقَّة كبيرة للحصول على دورات تخلُّفية (تخلُّف المعلول عن العلَّة في تصرُّف الأجسام المُعَرَّضة لفعل مُتفاقم أو متناقض كتخلُّف الآثار المغنطيسية بعد زوال أسبابها) . والواحدة قريبة من الأخرى . فيجري قياسة النواة الواحدة بعد الأخرى ، والحلقات الفائضة والساقطة ستكون كثيرة : فقيمة الاختيار ستكون كبيرة .

من فوائد هذه الذاكرة الساكنة هي عدم الحاجة لتوليد المعلومات عندما لا تكون في العمل (بعد انقطاع التيار الكهربائي عنها) . ومن جهة أخرى فالقدرة اللازمة لتشغيلها ضعيفة : فهناك فقط تبديد للطاقة عند اختيار النواة اللازمة للاستعمال .

الصعوبات التي واجهت التصنيع والتنفيذ عند البدء في تطوير هذه الذاكرة -1955) (1956 تم تبديدها وعملياً فذاكرة سريعة بسعة كبيرة (512 كيلو كلمة بـ 48 بتة للكلمة مثلاً) سيتم صنعها بواسطة فدرات فيزيائية مُستقِلَّة بسعة 16000 كلمة للفدرة .

كما يوجد بشكلٍ عام بتة واحدة للإزدواجية لكل 7 بتات ، فهناك 16000 × 56 = 896000 حلقة في كل فدْرةٍ (بلوك) ، مُرتَّبة في حجم بعدة ديسِّمترات مكعَّبة .

ذاكرة معنونة — Mémoire adressable

[sub. f.; *cf.* mémoire, adresse.]
Al : *Adressierter Speicher*, m. — An : *Addressed memory*.
corrélats : adressage; adresse; mémoire à accès direct.

ذاكرة يجري فيها عنونة كل عُنْصرْ خزْن لسمة أو كلمة والذاكرة المعنونة تكون ببلوغ مباشر ، علماً أن ذاكرة الشريط المغناطيسي غير معنونة .

ذاكرة ترابطية — Mémoire associative

[sub. f.; *cf.* mémoire, L *associare*.]
Al : *Assoziativer Speicher*, m. — An : *Associative storage*; *Content address storage*. — E : *Memoria asociativa*. — I : *Memoria associativa*.

ذاكرة تكون فيها عناصر الخزن مبلوغة بواسطة مضمونها وليس بعناوينها . والبلوغ المتوازي لجميع خلايا الذاكرة يمكن أن يحصل باستشارة جداول خاصة وإدارة الذاكرة المركزية تتم بواسطة التصحيف .

الذاكرة الثانوية — Mémoire auxiliaire

[sub. f.; L *memoria, auxiliaris*, de *auxillium*, secours.]
Al : *Hilfsspeicher*, m.; *Zubringerspeicher*, m. — An : *Auxiliary storage*; *Backing storage*. —

E : *Memoria auxiliar.* — I : *Memoria ausiliaria*; *Memoria secondaria.*
syn. : mémoire périphérique.
corrélats : mémoire; mémoire centrale; périphérique.

ذاكـرة لا تكون جـزءاً من الوحـدة المركـزية للحـاسب : كشريط وإسـطوانـة أو حبـل مغناطيسي مثلاً .

والذاكرة الثانوية ، أو الأجهزة الخارجية المحيطية ، تـرتبط بالحـاسب وتعمل بـإرادته . وباستطاعتها تخزين كمية كبيرة من المعلومات لا تستطيـع الذاكـرة المركـزية إستيعـابها . ولكن مدة البلوغ هي أقل بكثير من مدة بلوغ الذاكرة المركزية .

Mémoire banale — ذاكرة مُبتذلة

[sub. f.; L *memoria*; frq. *ban.*]
Al : *Banal Speicher*, m. — An : *Working storage.* — E : *Memoria de trabajo.* — I : *Memoria di lavoro.*
syn. : mémoire de travail.

قسم من الذاكرة المركزية غير متخصِّص يُستعمل لبرامج المستعملين .

Mémoire bloc-notes — ذاكرة ملاحظات

An : *Scratch pad storage.*
corrélat : mémoire temporaire.

ذاكرة ، مُتميِّـزة بوقت قصير للبلوغ (بضع مئات من النانو ثوان) ، يتجمَّـع فيها عدد من المراصف المنطقية .

Mémoire centrale — ذاكرة مركزية

[sub. f.; L *memoria*, *centralis*, de *centrum.*]
Al : *Hauptspeicher*, m. — An : *Main memory*; *Central memory.* — E : *Memoria principal.* — I : *Memoria centrale.*
syn. : mémoire interne; mémoire rapide; mémoire principale.
corrélats : mémoire à tores; mémoire auxiliaire.

ذاكرة ببلوغ مباشر وبمدَّة بلوغ قصيرة ، وتعتبر جزءاً من الذاكـرة المركـزية للحـاسب . وتُخزَّن بداخلها البرامج التي في طور التنفيذ والمعطيات المُستعملة في المعالجة .

Mémoire circulante — ذاكرة دورية

[sub. f.; *cf.* mémoire; de circuler, L *circulare*, de *circulus*, cercle.]
Al : *Umlaufspeicher*, m. — An : *Circulating memory.* — E : *Memoria ciclica.* — I : *Memoria ciclica.*
syn. : mémoire à circulation.
corrélat : ligne à retard.

Cf. mémoire a circulation — أنظر ذاكرة دورية

Mémoire cryogénique — ذاكرة بالكريوترون

[sub. f.; *cf.* mémoire et cryogénie.]
Al : *Cryogenischer Speicher*, m. — An : *Cryogenic storage.* — E : *Memoria criogenica.* — I : *Memoria criogenica.*
corrélats : cryogénie; cryotrons.

ذاكرة ترتكز على إستعمال كريوترون (Cryotron = وأداة إلكترونية تستخدم خصائص الحساسية الإيطالية في عددٍ من المعادن عند إنخفاض حرارتها) وهذا النوع من الذاكرة لا يزال قيد الدرس في المختبرات .

Mémoire de masse — ذاكرة مُكثَّفة

[sub. f.; L *memoria, massa,* du G *maza,* pâte.]
Al : *Großspeicher,* m. — An : *Mass storage*; *Mass memory.* — E : *Memoria de masa.* — I : *Memoria di massa.*
corrélats : disque; feuillet; tambour magnétique.

ذاكرة خارجية بسعة كبيرة (أكثر من 100 000 000 سمة) تسمح بتسجيل كمية كبيرة من المعلومات .

وبعض أنواع الأسطوانات والطبول ، والورق المغناطيسي هي من نوع الذاكرة الكبيرة المُكثَّفة ، بعكس الشريط المغناطيسي .

وعنونة هذا النوع من الذاكرة هي مباشرة ، وتسمح بسؤال السِّجلات خلال وقت قصير .

Mémoire de travail — ذاكرة العمل

[sub. f.; *cf.* mémoire; de travailler, L *tripaliare.*]
Al : *Arbeitsspeicher,* m. — An : *Working storage*; *Operating storage.* — E : *Memoria de trabajo.* — I : *Memoria operativa.*
corrélats : mémoire banale; mémoire tampon; mémoire temporaire; zone tampon.

قسم من الذاكرة المركزية حيث المعطيات تُخزَّنة عند إجراء المعالجة ، كمكان الفرز .

Mémoire dynamique — ذاكرة ديناميكية

[sub. f.; L *memoria*; G *dunamikos,* de *dunamis,* force.]
Al : *Dynamischer Speicher,* m. — An : *Dynamic storage.* — E : *Almacenamiento dinamico.* — I : *Memoria dinamica.*
corrélat : mémoire statique.

نوع من الذاكرة حيث المعلومات لا تُخزَّن في مكان ثابت . كخط تأخير وذاكرة دورية .
وكل أنواع الذاكرة الديناميكية بدوران النبضة جرى التخلِّي عنها لصالح الذاكرة الساكنة الفرِّيتية .

وفي بعض الأحيان نُسمِّي الأسطوانات والطبول المغناطيسية ذاكرة ديناميكية حيث المعلومات مُسجَّلة على قطع متحرِّكة .

Mémoire effacable — ذاكرة مُحيّة

[sub. f.; *cf.* mémoire; de effacer.]
Al : *Löschbarer Speicher*, m. — An : *Erasable storage.* — E : *Memoria destructible.* — I : *Memoria cancellata.*
corrélat : mémoire morte.

1 ـ على عكس الذاكرة الغير متغيِّرة ، هي ذاكرة من الممكن مَحْوِها بواسطة برنامج ، كي يتم تخزين عدة تسجيلات فيها . مثلاً : كأسطوانات وأشرطة مغناطيسية وذاكرة بحلقة الفرِّيت .

2 ـ قسم من الذاكرة المركزية يستعمل كذاكرة مؤقتة .

Mémoire électrostatique — ذاكرة الكتروستاتيكية

[sub. f.; de électro et statique, L *electricitas*, G *statikos.*]
Al : *Elektrostatischer Speicher*, m. — An : *Electro-static storage.* — E : *Almacenamiento electrostatico.* — I : *Memoria elettrostatica.*

يتم فيها تخزين المعلومات بواسطة شحنات كهربائية (الكتروستاتيكية) على شاشة أنبوب كاتودي والخزن يدون في خلال بعض الوقت بعد إختفاء البقعة الضوئية الناقلة للشحنات ، ولكن يجب إعادة توليدها بالكنس .

Mémoire externe — ذاكرة خارجية

[sub. f.; L *memoria*; *externus*, de *exter*, extérieur.]
Al : *Externer Speicher*, m. — An : *External storage.* — E : *Memoria externa.* — I : *Memoria esterna.*
corrélat : mémoire interne.

نوع من الذاكرة غير معنون ، لا يُعتبر قسماً متكاملاً من الحاسب ، ويُستعمل بشكل عام للتخزين الدائم للمعلومات .

كشريط مغناطيسي ، بطاقات مثقوبة .

Mémoire inaltérable — ذاكرة غير متغيِّرة

[sub. f.; L *memoria*, *alterare*, rendu autre.]
Al : *Unlöschbärer Speicher*, m. — An : *Non-erasable storage.* — E : *Memoria no destructiva.* — I : *Memoria non cancellabile.*

Cf. mémoire fixe.

Mémoire infinie
ذاكرة غير متناهية

[sub. f.; L *memoria, infinitus.*]
Al : *Unendlicher Speicher,* m. — An : *Infinite memory.* — E : *Memoria infinita.* — I : *Memoria infinita.*
corrélats : automate; machine de Turing.

نظرياً هي غير محدودة ونرمز إليها بواسطة لفّة شريط من الورق بطول غير محدود .
وهذا المفهوم الرياضي للذاكرة يُستعمل في علم الأوتوماتون .

Mémoire intermédiaire
ذاكرة وسيطية

[sub. f.; L *memoria, intermedius.*]
Al : *Puffer Speicher,* m.; *Zwischenspeicher,* m. — An : *Buffer; Intermediate storage.* — E : *Memoria intermedia.* — I : *Memoria intermediara.*

Cf. mémoire tampon.

ذاكرة تستعمل كمكدس ، أو لخزن المعلومات الوسيطية أثناء معالجة المعلومات .

Mémoire interne
ذاكرة داخلية

[sub. f.; L *memoria, internus.*]
Al : *Interner Speicher,* m. — An : *Internal Storage.* — E : *Memoria interna.* — I : *Memoria interna.*
corrélat : mémoire externe.

نوع من الذاكرة المعنونة يُعتبر جزءاً مُتكاملاً من الحاسب : كذاكرة الفرِّيت الداخلية مثلاً . وعلى عكس ذاكرة الأسطوانات أو الطبول المغناطيسية والمعطيات والتعليمات من البرامج هي جاهزة مباشرة للمعالجة تحت مراقبة المُشْرِف .

Mémoire magnétique
ذاكرة مغناطيسية

[sub. f.; L *memoria, magneticus.*]
Al : *Magnetischer Speicher,* m. — An : *Magnetic storage.* — E : *Memoria magnetica.* — I : *Memoria magnetica.*
corrélats : bande magnétique; disque magnétique; enregistrement magnétique; tambour magnétique.

أداة تستعمل الخصائص المغناطيسية لبعض المواد ، وبالتحديد سبائك أوكسيد النيكل لتسجيل وخزن المعلومات .

والبطاقة المثقّبة ليست ذاكرة مغناطيسية .

Mémoire morte
ذاكرة ميّتة ، ذاكرة ثابتة

Al : *Tot Speicher,* m.; *Festwertspeicher,* m. — An : *Read-only storage.* — E : *Memoria fija de lectura.* — I : *Memoria fissa.*
syn. : mémoire inaltérable; mémoire fixe.

ذاكرة بمضمون غير قابل للمحو ولإعادة الكتابة بشكلٍ إعتيادي بواسطة برنامج .
وهذه الذاكرة هي بسعة ضعيفة ، ولكن بإمكانية عمل (fiabilité) كبيرة وببلوغ سريع .
والـذاكرة الثابتة تُعتبر جزءاً من الذاكرة المركزية وتُخزِّن الميكروتعليمات من البرنامج .

ويمكـن الابتعـاد عن التوصيـلات المُعقَّـدة . وتسجيل الميكـروتعليمات لا يمكن أن يتم إلا بواسطة برامج خاصة ، عند وضع الحاسب في العمل أو عند الصيانة .

Mémoire rapide — ذاكرة سريعة

[sub. f.; L *memoria, rapidus.*]
Al : *Schnellspeicher*, m. — An : *High speed memory*; *Fast access memory.* — E : *Almacenamiento a gran velocidad.* — I : *Memoria veloce.*
syn. : mémoire centrale.

ذاكرة ببلوغ سريع ، تتألف بشكـلٍ عام من حلقـات فرِّيت أو أفـلام رقيقة ، وتُشكِّـل ذاكرة مركزية للحاسب تجري فيها تنظيم ومعالجة المعلومات . وتُخزِّن فيها تعليمات البـرنامـج والمعطيات المطلوبة للمعالجة .

Mémoire rémanente — ذاكرة بمضمون باقٍ

[sub. f.; L *memoria, remanens.*]
Al : *Permanenter Speicher*, m. — An : *Non-volatile storage.* — E : *Memoria permanente.* — I : *Memoria permanente.*
syn. : mémoire permanente.
corrélat : mémoire volatile.

ذاكـرة ، لا تتغيَّـر فيها المعلومـات بعد إنقـطاع التيار الكهـربائي . كـذاكـرة بحلقـات فرِّيت .

Mémoire statique — ذاكرة ساكنة

[sub. f.; L *memoria,* G *statikos.*]
Al : *Statischer Speicher*, m. — An : *Static storage.* — E : *Memoria estatica.* — I : *Memoria statica.*
corrélat : mémoire dynamique.

نوع من الذاكرة ، المعلومات فيها مُخزَّنة في مكان ثابت على نـاقل غـير مُتحرِّك . (عـلى عكس الذاكرة الديناميكية) .

كالرجراج مثلاً وذاكرة الحلقات المغناطيسية هي ستاتيكية .

Mémoire tampon — ذاكرة مِصَدْ

[sub. f.; L *memoria,* frq. *tappo.*]
Al : *Puffer Speicher*, m. — An : *Buffer store.* — E : *Memoria intermedia.* — I : *Memoria polmone.*
syn. : mémoire intermédiaire; tampon.

ذاكـرة بسعة ضعيفـة تُستعمـل للتخْـزين المؤقت للمعلومـات المـارَّة بـين وحـدتـين في الحاسب .

وهذا التخزين المؤقت هـو ضروري لتنـظيم تبادل المعلومـات ، بين الـوحدة المحيـطية والوحدة المركزية اللتان تحتويان على سعات مُختلفة (debits d'information) .

وذاكرة المِصد تُستعمل كما يلي :

ـ عند الإدخال : عـلى قارىء البـطاقات ، ذاكـرة المصد تُخـزِّن كل سِمـة مقروءة عنـد التبادل ومن ثم تعيد ترتيب هذه السمات في فدرة من 80 سمة .

ـ عنـد الإخراج : ذاكـرة مصد لـطابعة مُعيَّـنـة مثـلاً ، تُسجِّـل سـطراً أو عـدة أسـطر للطباعة يجري تشكيلها بواسطة برامج في مكان خرْج الذاكرة المركزية .

وذاكرة المِصَدْ يُمكِن أن تنقسم إلى نوعين الأول يُستخدم في إخراج المعلومات ، والثاني في إدخالها . ويُستعمل بشكلٍ أفضل توالي العمليات .

والبرنامج المُشرف سيراقب عمل العضو المحيطي عندما تصبح ذاكرة المصد مملوءة .

وبإمكان ذاكرة المِصد أن تُخزِّن الرسائل التي تكـون فيها الإشـارات مُزاحـة في الوقت ، ومن خلال وضعها في الانتظار يمكن أن تجري بعض عمليـات المراقبـة والتدقيق ، أو التقـويم والتغيير الخ .

Mémoire temporaire — ذاكرة مؤقتة

[sub. f.; L. *memoria, temporarius*, de *tempus*, temps.]
Al : *Zwischenspeicher*, m. — An : *Temporary storage.* — E : *Almacenamiento temporal.* — I : *Memoria temporanea.*
corrélats : mémoire de travail; mémoire tampon.

ذاكرة تكون المعلومات فيها مخزَّنة بشكلٍ مؤقت .

Mémoire virtuelle — ذاكرة فرضية

[sub. f.; L. *memoria, virtus.*]
Al : *Virtueller Speicher*, m. — An : *Virtual memory.* — I : *Memoria virtuale.*
corrélats : adresse virtuelle; espace virtuel; mémoire; mémoire centrale; pagination.

تُعتبر الذاكرة الفرضية من وجهة نظر المُسْتعمِل ذاكرة مركـزية مبتـذلة . وهي تحتـوي ، إضافة للذاكرة المركزية ، ذاكرات ثانوية كالأسطوانات والطبول الممغنطة مثلاً . وبلوغ الذاكرة المـركزيـة يتم بواسـطة عناوين فـرضية تُحَضَّـر للمُستعْمِل كعناوين مبتـذلة . وهي تنقسم إلى صفحات موجودة إما في الذاكرة المركزية أو في الذاكرة الثانوية .

وتحويل العناوين الفرضية إلى عناوين حقيقية يتم بواسطة أدوات مادية وعتاد ، ومعالجة

مُبَرْمجة أو بواسطة جمع الوسائل مع البرامج . وهذا النوع من الذاكرة يتمتّع بالخصائص التالية :

1 ـ القسم من الذاكرة المُخصَّص للمُسْتَعْمِل هو بسعة أكبر بكثير من القسم الخاص من الذاكرة المركزية والذي يختص به بشكلٍ حقيقي .

2 ـ لا تستعمل الذاكرة بشكلٍ مُتراص ، مما يُوجِب استعمال إدارة ديناميكية لـزرع البرامج وهذه الإدارة يُشرف عليها دائماً البرنامج المُشرِف .

Mémoire volatile — ذاكرة مُتبخِّرة

[sub. f.; L. *memoria, volatilis.*]
Al : *Energieabhängiger Speicher*, m. — An : *Volatile memory.* — E : *Memoria volatil.* — I : *Memoria non permanente.*
syn. : mémoire non rémanente.
corrélat : mémoire rémanente.

ذاكرة تتغيَّر أو تخسر المعلومات المُخزَّنة فيها عند إنقطاع التيار .

كذاكرة بخط تأخر مثلاً .

Mémorisation — خزن

[sub. f.; L. *memor, memoris* « qui se souvient ».]
Al : *Speicherung*, f. — An : *Storage.* — E : *Almacenamiento.* — I : *Memorizzazione.*
syn. : stockage*.
corrélats : mémoire; ordinateur*.

عملية أو فِعل ترتيب المعلومات في الذاكرة ، حسب عملية مُحدَّدة ، بغية اكتشافها بسهولة ، أثناء المعالجة الداخلية في الحاسب .

Mémoriser — خزَّن

[v. tr.; de mémorisation*.]
Al : *Einspeichern.* — An : *To store.* — E : *Almacenar.* — I : *Memorizzare.*
syn. : stocker*.
corrélats : mémoire, mémorisation.

ترتيب وخزن المعلومات ، والمعطيات في الذاكرة .

Message — رسالة

[sub. m.; L. *missus*, de *mittere* « envoyer ».]
Al : *Nachricht*, f., *Fernschreiben*, n. — An : *Message.* — E : *Mensaje.* — I : *Messagio.*
corrélats : commutation de messages; téléinformatique; terminal; transmission de données.

متتالية مُنظَّمة من السمات والإشارات ، المكوَّدة أو الغير مكوَّدة ، والمُمثِّلة للمعطيات ، أو لقسم من المعلومات والمُرسلة مرةٍ واحدة من أو إلى الحاسب .

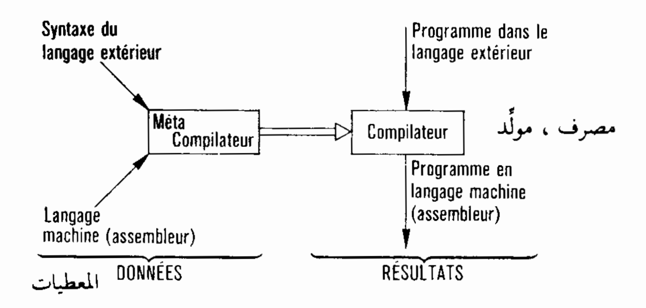
وتُميِّز الرسائل في بعض الأحيان (Type in) المطبوعة على أداة طرفية (Terminal) وموجهة نحو الحاسب ، من الرسائل (Type out) الآتية منه والتي تعطي تعليمات للعامِل على الآلة .

مصرِّف مُغيِّر . Métacompilateur

Al : *Metacompiler*, m. — An : *Metacompiler*; *Compiler writing system.*
corrélats : compilateur; langage extérieur; métalangage; ordinateur.

مصرِّف يسمح بتوليد كامل أو لقسم من مُصرِّف آخر يعمل على حاسب معين .

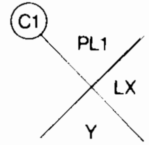
ونُقدِّم لهذا المصرِّف التشكيل اللغوي لِلُّغة الخارجية ولغة الآلة (أو المؤول ، الأسمبلر) . فيولِّد المُصرِّف المطلوب حسب الصورة التالية :



- والتشكيل اللغوي للغة الخارجية : Syntaxe du language exterieur
- لغة الآلة (المؤول) langage machine (assembleur)
- برنامج باللغة الخارجية Programme dans le langage exterieur
- برنامج بلغة الآلة : programme en langage machine
- النتائج : resultats

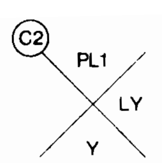
وبشكلٍ عام ، يُكتب المصرِّف المولِّد لمجموعة من الحاسبات ، ولكنه سيكون أقل فائدة بالنسبة لحاسب واحد مختلف تماماً ، بسبب صعوبات وصف وتحديد لغة الآلة .

وتكنولوجيا الإشعال (amorçage, boot-strapping) تسمح باستعمال أفضل لمصرِّف يعمل على حاسب x ليُنتج لمصرِّف على حاسب y ، بأقل قدر ممكن من الكتابة اليدوية . ونرغب مثلاً بالحصول على ما يلي :



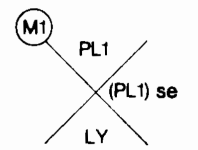
أ ـ مصرِّف C_1 لِلُّغة 1 / PL وحاسب Y ، المصرِّف C_1 مكتوب باللغة LX (أو يعمل على حاسب X) . وهذه المجموعة من الاختراعات يُعبَّر عنها في الصورة .

المُشبَّكة لسانت أندريه (Saint André) .

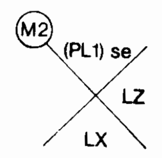


ب ـ مصرِّف C 2 لللغة PL / 1 وحاسب Y ، المصرِّف C 2 يعمل على حاسب Y (أو مكتوب باللغة LY) .

ولا يوجد معنا أي مُصرِّف ، لـ x أو لـ y .

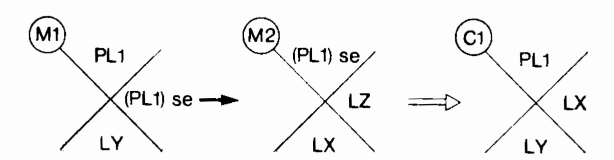


ـ نكتب ، مثلاً في مجموعة ثانوية من PL / 1 ، يُعبَّر عنها PL / 1) Se,) ، مصرِّف M 1 يُترجم PL / 1 إلى اللغة LY .

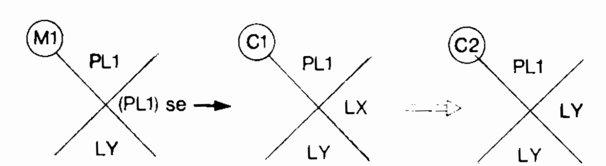


ـ نكتب أيضاً ، مثلاً ، في اللغة LZ ، مصرِّف M 2 يُترجم PL / 1) Se) إلى اللغة LX .

والأطوار المتتالية للتعريف ، المُنفَّذة حسب الرسوم التالية ، تسمح بالحصول على النتائج المطلوبة : فإذا M 1 ستصرَّف بواسطة M 2 وستعطينا المصرِّف C 1 المطلوب :



وبعدها M 1 ستصرَّف بواسطة C 1 وستعطينا المصرِّف C 2 المطلوب :



Bibliogr. Michel A. MELKANOFF, *Les récents développements dans le domaine du software*, 1968 (non publié).

Métalangage — لغة تغيير (لغة للتعبير عن لغة اخرى)

Al : *Metasprache*, f. — An : *Metalanguage*.
corrélats : BNF; compilateur; grammaire; langage; métavariable; métasymbole; théorie formelle des langages de programmation.

لغة وصفية مُتكيِّفة مع تعريف شكلي للغات البرمجة . وهي واسطة رمزية لتمثيل المعادلات المُحدِّدة للغة .

ووصف لغات البرمجة بواسطة لغات طبيعية (الفرنسية أو الإنكليزية مثلاً) يتهيأ بشكل سيء لوضع صيغة شكلية ضرورية لتعريف قاسٍ ودقيق ، يجاري المعالجة الأوتوماتيكية في الحاسب .

وأولى محاولات تعريف هذه اللغات تم سنة 1950 ÷ 1955 بواسطة باحثين مختلفين (J. A Perlis- Cornegie Institute of Technology; G. Hopper à Univac; C. ، Backus IBM . Adams au MIT)

واللغة الوصفية المولِّدة الأقدم هي الشكل العادي : لـ BACKUS (BNF) المُطوَّرة سنة 1960 . وقد اسْتُعْمِلت للتعريف اللغوي الشكلي للغة ALGOL 60 وكانت قسماً من طبقة القواعد Context free المُحدَّدة بواسطة N. Chomsky سنة 1959 .

ونُبرهن إن اللغات المولِّدة الأخرى (Metalangage) (الوصفية للغات code و PL / 1 مثلاً) والمشتقة من القواعد Context free ترجع إلى BNF ، وموضوعة جانباً تلك المُشتقة من القواعد W . ومُفردات اللغات المولدة تقوم على كلمات ومتحولات مولدة مُحاطة بواسطة رموز مولِّدة وهذه المفردات تسمح بتحديد قواعد الانتاج وإعادة الكتابة .

مثال :

أ ـ لتحديد إن « العدد العشري » هو متتالية من الأرقام العشرية ، نُحدِّد الألفباء :

〈chiffre décimal〉 :: = 0 |1 |2 |3 |4 |5 |6 |7 |8 |9.

وبعدها نُعلِن قاعدة الإنتاج :

〈nombre décimal〉 :: = 〈chiffre décimal〉|〈nombre décimal〉 〈chiffre décimal〉.

ب ـ المعرِّفات تبدأ بحرف متبوع من عدد مختلف من الأحرف أو من الأرقام العشرية :

〈lettre〉 :: = A |B |C |D |E |F |G |H |I |J |K |L |M |N |O |P |Q |R |S |T |U |V |W | X |Y |Z
(en abrégé A |B |... |Y |Z)

〈identificateur〉:: = 〈lettre〉|〈identificateur〉 〈lettre〉|〈identificateur〉 〈chiffre décimal〉.

ومن السهل الملاحظة إن هذا التعريف لا يعطي حدوداً للأعداد القصوى من السمات المستعملة لكتابة المعرِّف .

وهناك مُتمِّمات إضافية في اللغة الطبيعية تُكمِل الوصف اللغوي الشكلي .

Métasymbole — رمز مغيَّر

Al : *Metasymbol*, n. — An : *Metasymbol*.
corrélats : métalangage; métavariable; symbole.

رمز يُستعمل لكتابة لغة مولِّدة (Metalangage) . ومعناها يجب أن يُحدَّد عن تعريف

هـذه الأخيرة (اللغـة) . في التشكيل اللغـوي (syntaxe) وللغـة BNF . نستعمـل الـرمـوز التالية :

::= يعني « يعادل » أو « يأخذ القيمة » أو « يُكتب » .
اللغات المولِّـدة توضع لجهة اليسار والسمات ومتحولات التعريف لجهة اليمين .

| قضيب عامودي يعني « أو » (إتحـاد بين مجمـوعات) . فهـو يفصل التعـريفات التي يُمكن أن تأخذها المتحولات .

⟨ ⟩ تُحيط بالمتحولات .

متحولات مولِّـدة — Métavariable

Al : *Metavariable*, f. — An : *Metavariable*.
corrélats : métalangage; métasymbole.

إسم يسمح بتعريف عنصر من اللغة ، ويُبعد الغموض والإلتباس عن العنصر نفسه .

وتحاط المحوّلة في BNF بواسطة أقواس ⟨ ⟩ .

مثلاً :

⟨ lettre ⟩ ; ⟨ chiffre décimal ⟩ ; ⟨ identificateur ⟩.

وهو يُسمى في بعض الأحيان طبقة لغوية .

طريقة البلوغ — Méthode d'accès

[sub. f.; L *methodus*, *cf.* accès.]
Al : *Zugriffmethode*, f. — An : *Access method*. — E : *Metodo de acceso*. — I : *Metodo de accesso*.
corrélats : accès; structure de données.

تقنيـة البـرمجـة مُستعملة لـوضـع تسجيـلات المعـطيـات في ذاكـرة خـزن ، وإيجـادهـا وإخراجها .

واختيار طريقة البلوغ وطريقة ترتيب المعطيات عـلى الذاكـرة تتعلق بالعمليـة أو التطبيق المطلوب .

وطرق البلوغ الأكثر استعمالاً هي التالية :

- بلوغ متتالي .
- بلوغ متتالي مؤشر .
- بلوغ مباشر .
- بلوغ صُدفي .

Mettre à jour

أتمّ ، رحّـل القيود في الدفاتر

[v. tr.; L *mittere*, L *dies*.]
Al : *Laufend Ändern*; *Fortschreiben*. — An : *To update*. — E : *Actualizar*.
corrélats : fichier mouvement; mise à jour.

تغيير أو إستكمال سجلّات المعطيـات بإضـافة معلومـات جديـدة و / أو مَحْو معلومـات قديمة أو مغلوطة .

Mettre au point

يُقوِّم ، يُنبط

Al : *Fehler Beseitigen*; *Ausprüfen*. — An : *To debug*. — E : *Depurar*; *Poner a punto*. — I : *Mettere a punto*.
corrélat : mise au point.

محـاولة تشغيـل برنـامج أو أداة كي تصبـح متطابقـة مع المُميِّـزات والخصـائص الثابتـة المطلوبة .

يُنْبِطْ : يكشف عن أجهزة التنصّـت المركبة بشكلٍ سري والتي درجت تسميتها بالبقة .

- يقوِّم : يتحرى الأخطاء في البرنامج أو الخلل في الحاسب ويُحدِّد مواضعها ويزيلها .

- يـزيل العِلل : يـزيل المكـونـات والـدارات التي تسبب إخفـاقـات مبكـرة في نـظام حـديث التصميم .

Mettre en forme

نقّـح ، تنقيح

Al : *Druckvorbereiten*. — An : *To edit*; *To format*. — E : *Editar*; *Compaginar*. — I : *Predisporre*.
corrélats : éditer; imprimante.

1 ـ تحضير لطباعة حالة مطبوعة .

2 ـ تحضير معطيات لوضعها في شكل التسجيلة المُحدَّدة .

Microélectronique

ميكرو الكترونيك

[sub. f.; de micro, G *mikros* « petit », et électron.]
Al : *Mikroelektronik*, f. — An : *Microelectronics*. — E : *Microelectrónica*. — I : *Microelettronico*.
corrélats : diode; semiconducteur.

تعني التكنولوجيا المستعملة لتصنيع المُرَكِّبات ودارات الأنظمة الالكترونية ذات الأبعـاد الصغيرة : دارات متكاملة ودارات بأفلام رقيقة ، . . . الخ .

والدارة الإلكترونية بالأبعاد الصغيرة التي تستطيع تنفيذ واحدة أو عـدة مهام وعمليـات منطقية ، تُدعَى : ميكرو دارَّة .

Micro-instruction

ميكرو تعليمة

[sub. f.; de micro et instruction*.]
Al : *Mikrobefehl*, m. — An : *Microinstruction*. — E : *Microinstrucción*. — I : *Microistruzione*.

تعليمة بسيطة تنتمي إلى مُتتالية تؤلف ميكرو برنامج ، وتُستعمل في صناعة الميكرو برامج التي تُستعمل في تشغيل الأدوات الحاسبة . تُخزَّن الميكرو برامج عادة في الذاكرة الثابتة الفرِّيتية أو في الذاكرة المصنوعة من أشباه الموصلات من نوع ROM .

Micromodule

ميكرو عنصر

[sub. m.; de micro et module*.]
Al : *Mikromodule*, m. — An : *Micromodule*. — E : *Micromodule*. — I : *Micromodule*.
syn. : circuit intégré; microcircuit.

عبارة عن دارة أو مجموعة دارات تؤلف أداة معينة لها وظيفة خاصة ضمن وظيفة الآلة ككل .

Microprogrammation

ميكرو برمجة

[sub. f.; de micro et programmation*.]
Al : *Mikroprogrammierung*, f. — An : *Microprogramming*. — E : *Microprogrammación*. — I : *Microprogrammazione*.
corrélats : mémoire morte; programmation.

تكنولوجيا للبرمجة في لغة الآلة ، تُستعمل على بعض الحاسبات المُسماة حاسبات ميكرو مُبرمجة أو حاسبات بذاكرة ثابتة (ميِّتة) .

وفي هذه الذاكرة الثابتة (الميِّتة) يُخزَّن عدة ميكروبرامج تؤلِّف عمليات يُمكِن أن تطلب بواسطة قدرات تحكُّم عند التكويد وتفسير تعليمات البرنامج المُسجَّل في الذاكرة المركزية .

وفي آلة غير مُبرمجة ، هذه العمليات تُنفَّذ بواسطة مجموعة من الدارَّات الإلكترونية .

تسمح الميكرو برمجة بتخصيص الحاسب كي يستطيع تنفيذ أعمال ومهام خاصة . وهي تُستعمل أكثر فأكثر في تقنية قيادة العمليات الصناعية العاملة في الوقت الحقيقي .

Microprogramme

ميكروبرنامج

[sub. m.; de micro et programme*.]
Al : *Mikroprogramm*, n. — An : *Microprogram*. — E : *Microprograma*. — I : *Microprogramma*.

مجموعة من الميكروتعليمات مُرتَّبة في ذاكرة ثابتة تؤدي عملية حساب مُؤلِّفة لماكرو-

تعليمة ويُمكِن أن تُستدعى بواسطة برنامج أو برنامجٍ ثانوي .

Mineur — أقلّ ، حدود دنيا

[adj.; L. *minor.*]
Al : *Untergruppenkontrolle*, f. — An : *Minor control.* — E : *Control minor.* — I : *Controllo inferiore.*
syn. : contrôle de niveau inférieur.
corrélat : indicatif de tri.

عكس « قصوى Majeur » ، وتُميِّز حدود دنيا لمفهوم الفرز .

Minimal — حد أدنى

[adj.; de minimum*.]
Al : *Minimal*: *Kleinst.* — An : *Minimal.* — E : *Minimo.* — I : *Minima.*
corrélats : maximiser; maximum; minimum.

لتمييز قيمة ، أو نتيجة حساب دنيا .

Minimisation — تقليل ، تدنية

[sub. f.; de minimiser.]
Al : *Minimalisierung*, f. — An : *Minimization.* — E : *Minimización.* — I : *Minimizzazione*
corrélat : minimiser.

عملية جعل قيمة أو نتيجة في الحد الأدنى .

Minimiser — قلّل ، دنّى

[v. tr.; de minime.]
Al : *Minimalisieren.* — An : *To minimize.* — E : *Minimizar.* — I : *Minimizzare.*
corrélat : maximiser.

عملية البحث عن القيمة الدنيا .

Minimum — حد أدنى

[sub. m.; mot latin : « le plus petit ».]
Al : *Minimum*, n.; *Mindestwert*, n. — An : *Minimum.* — E : *Minimo*; *Minimum.* —
I : *Minimo.*
corrélat : maximum.

القيمة الصغرى أو الدنيا التي يُمكن أن تصِلها دالة جبرية معيَّنة .

Micro-instruction
ميكرو تعليمة

[sub. f.; de micro et instruction*.]
Al : *Mikrobefehl*, m. — An : *Microinstruction*. — E : *Microinstrucción*. — I : *Microistruzione*.

تعليمة بسيطة تنتمي إلى مُتتالية تؤلف ميكرو برنامج ، وتُستعمل في صناعة الميكرو برامج التي تُستعمل في تشغيل الأدوات الحاسبة . تُخزَّن الميكرو برامج عادة في الذاكرة الثابتة الفرِّيتية أو في الذاكرة المصنوعة من أشباه الموصلات من نوع ROM .

Micromodule
ميكرو عنصر

[sub. m.; de micro et module*.]
Al : *Mikromodule*, m. — An : *Micromodule*. — E : *Micromodule*. — I : *Micromodule*.
syn. : circuit intégré; microcircuit.

عبارة عن دارة أو مجموعة دارات تؤلف أداة معينة لها وظيفة خاصة ضمن وظيفة الآلة ككل .

Microprogrammation
ميكرو برمجة

[sub. f.; de micro et programmation*.]
Al : *Mikroprogrammierung*, f. — An : *Microprogramming*. — E : *Microprogrammación*. — I : *Microprogrammazione*.
corrélats : mémoire morte; programmation.

تكنولوجيا للبرمجة في لغة الآلة ، تُستعمل على بعض الحاسبات المُسماة حاسبات ميكرو مُبرمجة أو حاسبات بذاكرة ثابتة (ميِّتة) .

وفي هذه الذاكرة الثابتة (الميّتة) يُخزَّن عدة ميكروبرامج تؤلِّف عمليات يُمكِن أن تطلب بواسطة فدرات تحكُّم عند التكويد وتفسير تعليمات البرنامج المُسجَّل في الذاكرة المركزية .

وفي آلة غير مُبرمجة ، هذه العمليات تُنفَّذ بواسطة مجموعة من الدارَّات الإلكترونية .

تسمح الميكرو برمجة بتخصيص الحاسب كي يستطيع تنفيذ أعمال ومهام خاصة . وهي تُستعمل أكثر فأكثر في تقنية قيادة العمليات الصناعية العاملة في الوقت الحقيقي .

Microprogramme
ميكروبرنامج

[sub. m.; de micro et programme*.]
Al : *Mikroprogramm*, n. — An : *Microprogram*. — E : *Microprograma*. — I : *Microprogramma*.

مجموعة من الميكروتعليمات مُرتَّبة في ذاكرة ثابتة تؤدي عملية حساب مُؤلِّفة لماكرو-

تعليمة ويُمكِن أن تُستدعى بواسطة برنامج أو برنامجٍ ثانوي .

Mineur — أقلّ ، حدود دنيا

[adj.; L. *minor.*]
Al : *Untergruppenkontrolle*, f. — An : *Minor control.* — E : *Control minor.* — I : *Controllo inferiore.*
syn. : contrôle de niveau inférieur.
corrélat : indicatif de tri.

عكس « قصوى Majeur » ، وتُميِّـز حدود دنيا لمفهوم الفرز .

Minimal — حد أدنى

[adj.; de minimum*.]
Al : *Minimal*: *Kleinst.* — An : *Minimal.* — E : *Minimo.* — I : *Minima.*
corrélats : maximiser; maximun; minimum.

لتمييز قيمة ، أو نتيجة حساب دنيا .

Minimisation — تقليل ، تدنية

[sub. f.; de minimiser.]
Al : *Minimalisierung*, f. — An : *Minimization.* — E : *Minimización.* — I : *Minimizzazione*
corrélat : minimiser.

عملية جعل قيمة أو نتيجة في الحد الأدنى .

Minimiser — قلّل ، دنّى

[v. tr.; de minime.]
Al : *Minimalisieren.* — An : *To minimize.* — E : *Minimizar.* — I : *Minimizzare.*
corrélat : maximiser.

عملية البحث عن القيمة الدنيا .

Minimum — حد أدنى

[sub. m.; mot latin : « le plus petit ».]
Al : *Minimum.* n.; *Mindestwert*, n. — An : *Minimum.* — E : *Minimo*; *Minimum.* — I : *Minimo.*
corrélat : maximum.

القيمة الصغرى أو الدنيا التي يُمكن أن تصِلها دالة جبرية معيَّـنة .

Minuterie — مُقسِّمة الوقت ، ساعة

[sub. f.: de minute, L. *minutus*.]
Al : *Schaltuhr*, f. — An : *Timer*. — E : *Minutero*. — I : *Minuteria*.
corrélat : horloge.

1 ـ مؤقتة الإنارة (جهاز كهربائي ـ يؤمن التماس لعدة دقائق وبخاصة في درج المباني) .
2 ـ أداة تسمح بقطع عمل عملية جارية إذا لم تنته في المدة القصوى الملحوظة لها لإنتهاء العمل .

وجميع الحاسبات تحتوي على مُقسِّمة داخلية للوقت مهمتها الإشارة إلى أي حادث عارض قد يحدث عندما لا تؤدي بعض الدارات عملها في الوقت المحدَّد لها .

والحاسبات المُستعملة في الوقت الحقيقي أو الوقت المُجزأ تحتوي على مُقسِّمة للوقت أو ساعات مبلوغة من البرنامج في الصيغة الرئيسية (Master) . وهذا يتم بوضع قيمة في مُسجِّل خاص بمضمون يتناقص دورياً ، مثلاً كل 100 ميكرو ثانية ، وعبور مضمون هذا المرصف إلى الصفر يؤدي إلى إنقطاع في الحاسب .

وتشغيل الحاسب المركزي يُمكن أن يعود بواسطة عدد من التعليمات أو البرامج الخاصة .

Mise à jour — مُراجعة ، استيفاء

[sub. f.: de mettre*, L. *mittere*.]
Al : *Tagfertigmachen*. n. — An : *Updating*. — E : *Revision*; *Actualización*. — I : *Revisione*.
corrélats : fichier; mettre à jour.

عملية تؤدي إلى إضافة معلومات إلى السِجل ، لتغييرها ، أو لإلغاء المعلومات الباطلة ، أو ترتيبها في سجل تأريخي . وعمليات المراجعة هي نظرياً سهلة ، ولكن عملياً ، هي دائماً حسَّاسة في التنفيذ وتحتاج إلى عدة عمليات تحكُّم وضبط وتدقيق في صحتها وبالرغم من كل هذا ، فهي تحتوي عادة على أغلاط تنتج عن التنازع بين المُستعْمِل والمعلوماتي ، كمراجعة سجلّ العناوين .

Mise au point — تقويم

Al : *Ausprüfen*, n.: *Berichtigung*, f. — An : *Debugging*. — E : *Depuración*; *Preparación*; *Desbaste*. — I : *Preparazione*; *Messa a punto*.
corrélats : analyse; jeu d'essai; mettre au point.

ـ نهج يساعد المُبرمجين على تقويم نُهجهم ، ومن هذه النهج الشائعة نهج مطبوعة الخزن ومطبوعة الشريط ومطبوعة الطبل المغناطيسي .

ـ تدقيق في عمل برنامج أو برنامج ثانوي ، على الحاسب بهدف اكتشاف وتصحيح الأخطاء

الموجودة فيه ، وذلك قبل وضعه في العمل أمام المُسْتَعْمِلين .

والطور الأول في عملية التقويم يقوم بتصريف البرنامج وتصحيح أخطاء التكويد ، والكتابة والتشكيل اللغوي (Syntaxe) اللذين يُشير إليهما الحاسب .

وفي الطور الثاني ، يُختبر البرنامج بواسطة معطيات وهمية ، لتصحيح الأغلاط المنطقية .

ولذا كان البرنامج أو البرنامج الثانوي هو جزء من سلسلة ، فيُصار إلى اختبار ما إذا كانت السلسلة ستجاوب بالتوافق على مُقترحات التحليل حسب مختلف أنواع المعطيات ، الصحيحة والدقيقة والمغلوطة للمحاولات ووفق الحالات والمشاكل المُمكنة .

وبالرغم من هذه التحذيرات ، فإن البرنامج يُمكن أن يصبح مغلوطاً بعد مرور وتنفيذ في الحالات « الحقيقية » ، ولذلك فإن التقويم يلزمه الكثير من الوقت وهو يأخذ عادة من 25 إلى 75 بالمئة من الوقت الحقيقي لوضع البرنامج في العمل وهو الطور الأكثر كلفةً في صناعة المنتوجة .

Mise en forme — تنقيح

Al : *Druckvorbereitung*, f. — An : *Editing*.
syn. : mise en page.
corrélats : éditer; mettre en forme.

- ترتيب المعلومات بغرض تنقيحها .
- ان تنقيح الصفحات وترتيبها على آلة طابعة يمكن أن يكون عامودياً أو أفقياً .

Mode — صيغة ، طريقة

[sub. m.; L *modus*, manière, mesure.]
Al : *Wellentyp*, m.; *Welle*, f.; *Mode*, f. — An : *Mode*. — E : *Modo*. — I : *Modo*.

طريقة استعمال ، أو نوع عمل وتشغيل أداة مُعيَّنة كحاسب ، أو نظام .

مثلاً :

أ ـ نظام التشغيل للحاسب يمكن أن يعمل في صفة المُعلِّم (master mode) والبرنامج يُمكن أن يُنفَّذ في صيغة « الخادم » .

ب ـ إرسال المعطيات يمكن أن يتم في الصيغة الأساسية ، وصيغة القاعدة (شريط الأساس أو القاعدة (bande de base) ، أو في الصيغة التضمينية (تضمين Modulation) ، أو في الصيغة المُتعدِّدة (نظام مُتعدِّد (Système Multiplex) ، الخ .

ج ـ تفسير السمات التي تؤلف رسالة يُمكن أن تتم في صيغة التحكُّمْ ، عندما تستخرج هذه

السمات عمليات التحكُّم (Caractères de commande) .

ويقال إنه في « صيغة النصّ » ، على عكس صيغة التحكُّم ، عندما تُؤخذ السمات بمعناها الطبيعي .

Mode asservi — **صيغة الإنقياد**

[sub. m.; *cf.* mode.]
Al : *Tochtermode,* f. — An : *Slave mode.*
syn. : mode esclave; mode programme; mode utilisateur.
corrélat : mode maître.

طريقة عمل برنامج يكون فيها تنفيذ التعليمات المُميزة ممنوعاً .

Mode d'accès — **طريقة البلوغ**

[sub. m.; *cf.* mode, accès.]
Al : *Zugriffmode,* m. — An : *Access mode.*
corrélat : méthode d'accès.

تعني تقنية تسمح باستخراج أو إدخال فقرة منطقية في داخل سجلّ .
نُميِّز البلوغ المباشر من البلوغ المتتالي .

Mode maître — **صيغة رئيسية**

[sub. m.; *cf.* mode, L. *magister.*]
Al : *Hauptmode,* f. — An : *Master mode.*
syn. : mode directeur; mode moniteur; mode superviseur.
corrélat : mode asservi.

1 ـ نوع عمل برنامج مُنفَّذ في حالة الإشراف (Sypervisor) . وهذا النوع من التشغيل هو بشكلٍ عام محفوظ للمشرف ولبعض البرامج أو الأنظمة الثانوية المُميزة .

2 ـ طريقة عملِ حاسبين أو أداتين غير مُتصِلَتين ، يكون فيها الأول قائداً للآخر ويعمل بصيغة المُعلّم والثاني فيعمل بصيغة الانقياد .

Mode moniteur — **صيغة المرقاب ، صيغة المُنبِّه**

[sub. m.; *cf.* mode, moniteur.]
Al : *Überwachungsmode,* f. — An : *Monitor mode.*

Cf. mode maître. — أنظر صيغة المعلِّم

صيغة يعمل فيها البرنامج كمُرشد أو معلِّم ويتحكَّم بالأعمال المُنفَّذة على الحاسب .

Mode programme

صيغة البرنامج

[sub. m.; *cf.* mode, programme.]
Al : *Programm-Mode*, f. — An : *Program mode.*

Cf. mode asservi.

أنظر صيغة الإنقياد .

Mode superviseur

صيغة الإشراف

[sub. m.; *cf.* mode, superviseur.]
Al : *Überwachungsmode*, f. — An : *Supervisor mode.*

Cf. mode maître.

أنظر : صيغة المعلِّم .

Modem

مِضْشف

[sigle; abrév. de MOdulateur DEModulateur.]
Al : *Modem.* — An : *Modem.* — E : *Modem.* — I : *Modem.*
corrélats : démodulateur; modulateur; modulation; téléinformatique; transmission de données.

أداة الكترونية تقوم بتكييف المعطيات ، والإشارات الرقمية في عملية الإرسال . وبشكلٍ أساسي بتأمين التضمين (في الشقة (amplitude) ، والقيمة المطلقة العظمى التي يبلغها إضطراب الموجه أو كل كمية متغيّرة بشكلٍ دوري) ، في التردد ، والوجهة (Phase)) عند الإرسال والتكشيف عند استقبال الإشارات .

وللمضشف دوراً أساسياً آخر ، فهو يُكيِّف السرعة ويؤمن المزامنة الضرورية .

ويوضع المضشف ، في كل طرف لخط الإرسال وعلى مسافة مُحدَّدة وقبل الأداة الطرفية ، كالخلّاط والحاسب .

Modulaire

مُعدِّل

[adj.; de module*.]
Al : *Modularbauweise.* — An : *Modular.*
corrélat : module.

1 ـ لتمييز أداة بإمكانات يُمكن أن تكبر بإضافة عناصر (modules) تعمل باستقلالية أو مُتصلة داخلياً .

ونشاهدها أيضاً في بعض الحاسبات الحديثة حيث نُزيد من سعة وحجم الذاكرة الخارجية بتوصيل وإضافة واحدات إسطوانات إضافية .

2 ـ لتمييز طريقة في البرمجة تقوم على تجميع العمليات في مُعدِّلات (module)، أو أقسام مرتبطة ببعضها بواسطة أدوات ملقى (interface) . عملية التقويم تصبح أكثر سهولة .

Modulateur مُضَمِّن

[sub. m.; de modulation*.]
Al : *Modulator*, m. — An : *Modulator.* — E : *Modulator.* — I : *Modulatore.*
corrélats : démodulateur; modem; modulation.

أداة الكترونية ، تستلم الإشارات الأصلية من أجهزة أخرى (حاسب مثلاً) ، وتُضمِّنه (تغيِّره) بالسَعَة مثلاً ، أو بالتردد أو في الوَجهة قبل إرساله على خط للإرسال .

Modulation تضمين

[sub. f.; L *modulatio.*]
Al : *Modulation,* f. — An : *Modulation.* — E : *Modulación.* — I : *Modulazione.*
corrélats : fréquence; signal; transmission.

1 ـ عملية يتم بواسطتها تغيير بعض خصائص أو مُميِّزات الإشارات ، كالسَعَة (القيمة المُطلقة العظمى التي يبلغها إضطراب الموجة أو كل كمية متغيِّرة بشكلٍ دوري) ، وقوة التيار والتردُّدة ، أو الوجهة لتيار أو ذبذبة (نَوَسَان) (الموجة الناقلة) ، بالتوافق مع خصائص ومميزات موجة أخرى أو إشارة .

2 ـ عملية إحداث هذه التغيُّرات على موجة ذات سَعَة ثابتة .

ـ التضمين التلغرافي يُحمل (يُنقل) على تيارات متواصلة أو نظيرية والتضمين التلفوني وإرسال المعطيات يُنقل على تيارات متذبذبة .

ـ عند إرسال المعطيات يقوم التضمين على تغيير إحدى المميزات (المُعامِلات) : السَعَة A ، التردّدة $2\pi/\omega$, ، الوجهة Φ ، لتيار جيبي مُتردِّد بالشكل التالي : $A \cos(\omega t + \Phi)$, ، حسب الإشارة S(t) ، وبشكلٍ عام الإشارات 0 و1 (أنظر الرسوم) .

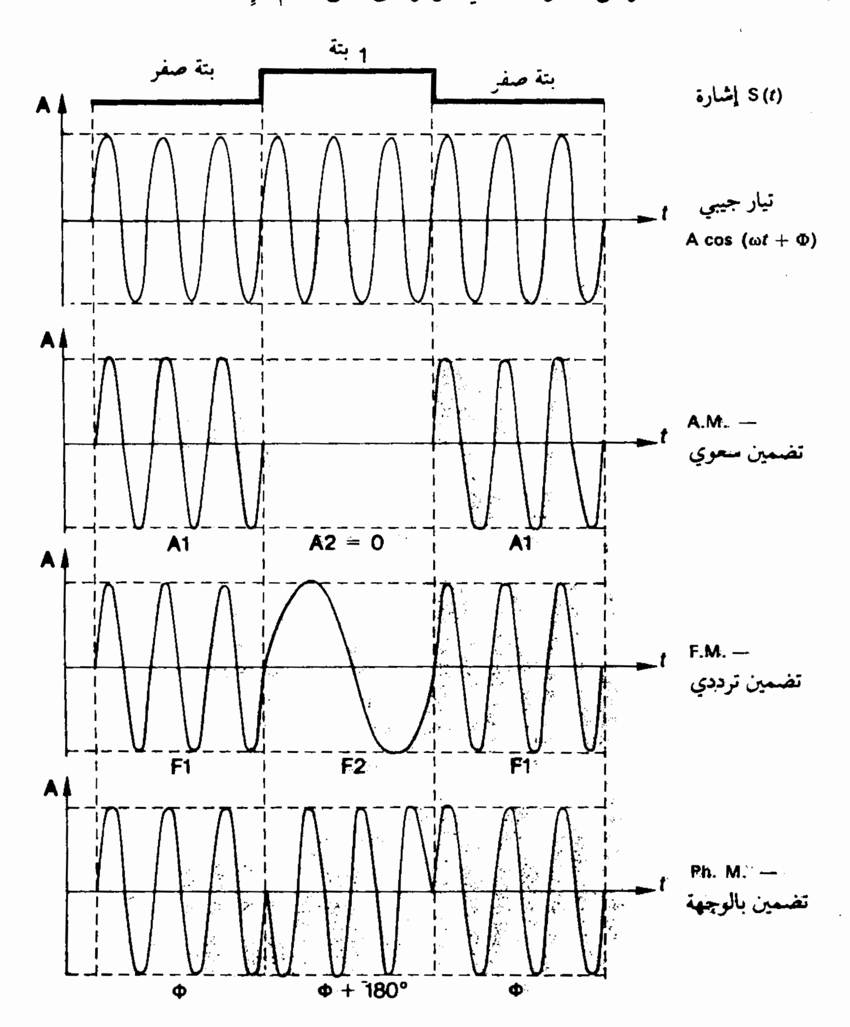
والإشارات يجب أن تكون مُضمَّنة كي تحصل على شكل مُتكيِّف مع شبكة الإرسال العامة ، والإشارات الغير مُضمَّنة تصبح أقل استغلالاً عندما تزيد المسافة .

وعند الإستقبال سيتم كشف الإشارة المترددة الجيبية ، أي سنقوم باستخراج الإشارات الثنائية 0 و1 من الإشارة المتردِّدة الجيبية المُلتقطة . وهذا التحويل يتم بواسطة مِضْشف .

واختيار معامِلات (مُميِّزات) التضمين يتم حسب :

ـ الضغوطات والصعوبات الملازمة للمعلومات الثنائية المُرْسلة (كود ، السعة الثنائية ، طريقة الإرسال : متزامنة ، مُستقِلة ، بالفدرات أو السمات ، الخ) .

ـ مُميِّـزات خطوط الإرسال (النسبة إشارة / ضجيج ، ذوبان . . .) .
ـ نسبة السعة الثنائية / عرض الشريط الذي يؤثر على ثمن نظام الإرسال .



التضمـين بالـوجهـة (modulation de phase) يؤمن سعـة النقـل والإرسـال الأكبـر ، بينـما نستعمـل للحصول عـلى أمـان أكبـر في الإرسـال تضمـين التـرددة . وللبسـاطـة نستعمـل التضمـين بالسَعَـة.. ويمكـن خلط الأنواع الثـلاثة للتضمـين للحصول عـلى نـظام إرسـال بـإمكانيـة عمل كبـرى وبسـرعـة أكبـر . ولكن الإدارة الإلكتـرونيـة هي معقـدة التصميم والتصنيع في هذه الحالة .

Modulation d'amplitude — تضمين سَعَوِي (AM)

[*cf.* modulation.]
Al : *Amplitüden Modulation*, f. — An : *Amplitude modulation*; *On-off signaling*. — E : *Modulación de amplitud*. — I : *Modulazione d'ampiezza*.
corrélat : modulation.

1 ـ تضمين تتغير فيه سعة الموجة وفق المعلومات المراد إرسالها .

2 ـ نظم التضمين للقياس النائي التي تُحْدِث فيها كل مركبة ذات تردد f من مركبات إشارات المعلومات زوجاً من ترددات النطاق الجانبي يزيد أحدهما مقدار f على تردد الموجة الحاملة وينقص الآخر مقدار f عن هذا التردد .

3 ـ تقوم على تغيير السَعَة A_1 لتيار جيبي مُتردِّد يأخذ القيمة A_2 عندما تحضر الإشارة 1 (البتة 1) .

التضمين السَعَوي يُعتبر في بعض الأحيان حالة خاصة للتضمين الوجهي . ونُكيِّف غالباً تضمين جبري للسعة على تيارين ناقلين في مربعات الوجهة تسمح بتقليل عرض الشريط المُستعمل . والتضمين السعوي غير مجدٍ على الخطوط الواقعة تحت تأثير ترددات أو إشارات دخيلة مشوِّشة .

Modulation d'impulsion — تضمين نبضوي

[*cf.* modulation.]
Al : *Impulsmodulation*, f. — An : *Pulse modulation*. — E : *Modulación de impulsos*. — I : *Modulazione di impulso*.

تضمين بنبضات مكوَّدة .

Modulation de fréquence — تضمين ترددي

[*cf.* modulation.]
Al : *Frequenzmodulation*, f. — An : *Frequency modulation*. — E : *Modulación de frequencia*. — I : *Modulazione di frequenza*.
corrélat : modulation.

تقوم بتغيير الترددة F_1 لتيار مُتردِّد جيبي ، لتصبح F_2 عندما تحضر الإشارة 1 .

وهذا النوع من التضمين هو الأكثر انتشاراً ، والنماذج الأصلية للمضاشف تعني الإرسال في التضمين الترددي .

Modulation de phase — تضمين الوجهة

[*cf.* modulation.]
Al : *Phasenmodulation*, f. — An : *Phase modulation*. — E : *Modulación de fase*. — I : *Modulazione di fase*.

تقـوم على تغيـير زاوية الـوجهة (phase) لتيـار جيبي ترددي (الـرسوم المـوجودة في الفترة الخاصة بالتضمين) والبتات 1 مُحدَّدة بعكس وجهة الموجة الناقلة 180 درجة .

والتضمين الوجهي يسمح بالوصول الى سعة نقل (debit) ثنائية مُرتفعة وتسـاعد كثيـراً على إرسال الإشارات المُتعددة القِيم (إشارات بأربعـة قِيم تستعمل قفـزات في الوجهـة تعادل 90°، إشارة مُخمَّـسة القِيم تستعمل قفزات بحدود 45°) .

تضمين بإزاحة التردد — Modulation par déplacement de fréquence

Al : *Frequenzmodulation mit Frequenzumtastung*, f. — An : *Frequency shift keying (FSK)*. —
E : *Modulación por desplazamiento de frequencia*. — I : *Modulazione per spostamento di frequenza*.

نوع من التضمين يُستعمل في إرسال المعطيات ويتم بواسطة :

- إرسال كلي أو لا شيء لترددة مُختـارة من غيرهـا (بشكلٍ عـام إثنتين) وفي هـذا النوع من التضمين بالإزاحة المُباغِتة للتردُّدة ، تكون الموجة المُضَمَّنَة متواصلة والترددة غير متواصلة في اللحظات المحدَّدة .
- عبور متزايـد أو إزاحة مُتـزايدة للتـرددة : الموجـة المُضَمَّـنَـة وتغيـير التـرددات متـواصـل في اللّـحظات المُحدَّدة .

تضمين بالنبضات المُكوَّدة — Modulation par impulsions codées

[*cf.* modulation, impulsion.]
Al : *Pulskoden Modulation*: *PCM-System*. — An : *Pulse code modulation (PCM)*.
abrév. : MIC.

نظام إرسال مُضاعف (مُتلقّ بنظام إرسال مُتميِّـز بتوجيه عدّة رسـائل في آن واحـد على الموجة نفسها) ، في الوقت حيث الإشارات النظيرية محوَّلة إلى مجموعة من المعطيات الثنائية .

والمزامنة الملائمة للمُعايرة تسمـح بتشابـك الإشارات وإرسـال 32 مُحاورة تلفـونية عـلى نفس الخط .

واستعمال النظام MIC في التلفون تطور بسرعة وقد تمنَّـت اللجنة CCITT ، أن يصبح عدد القنوات MIC الموضوعـة في الخدمـة في العالم سنـة 1968 يعادل 180000 (الـوثيقة XV ، رقم 1968 / 1 / 6 / 18 -176) .

ولكن السمة الرقمية للمعلومات المُرسلة سمح لعـدة إختبارات أن تقـوم في المعلوماتيـة اللاسلكية ، حيث يمكن لقنال متعددة المداخل MIC أن تحصـل على قـوة إرسال تعـادل 2048 بتة في الثانية ، بقوة إرسال وسطية تعادل 1440كيلو بتة في الثانية .

وحسنات النظام MIC هي :

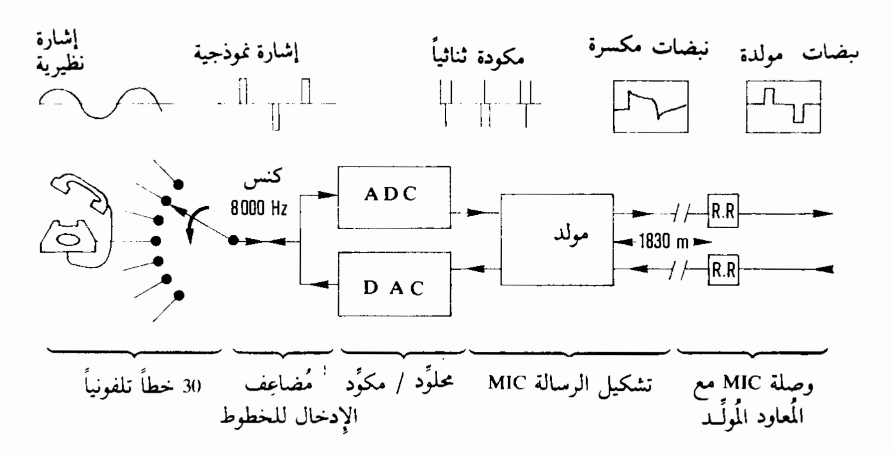
- قِسْمة نفس الناقل بين عدة مُسْتَعْمِلين .
- حماية جيِّـدة ضد النبضات المغلوطة (الضجيج) .
- تنفيذ وتصميم سهل ، وثمن أقل باستعمال الخطوط التلفونية العادية ، بالرغم من استعمال مولِّـد إضافي للإشارات .

ملاحظات تقنية

1 ـ تلفونية

الإشارات النظيـرية بتـردُّد صوتي (4000 HZ حـدّ أقصى) تُعايَـر على تـردُّدَه من 8000 هرتز . سَعَة هذه الإشارات يجري قياسها بعدد مكوَّد بالنظام الثنائي ومُرسل على الخط .

عدد البتات بالمعيار (Strobe-echantillon) . يتغيَّـر بين 6 و 8 . فيلزم إذاً سعة نقل من 48 إلى 64 كيلو بتـة بالثـانية لإرسـال إشارة تلفـونية . مُضـاعَف الإرسـال MIC ب 32 خـطاً سيحصل على سعة نقل من 2048 ميغا بتة في الثـانية ، ممـا يتطلب قنـال بشريط مـرور بحدود 1,5 ميغا هرتز .



وهـذه الإشـارات الـرقمية تتـأثـر بعـامـل الإعْـوجـاج ، ولكن حتى إذا كـان مِعْـوجّـاً (منحرفاً) ، فسترجع إلى شكلها بواسطة المُعاود ـ المولِّـد الذي يُجهِّـز الخط .

في كـل مسافـة تعادل 1830 متـراً (إختبار مُنفَّـذ بـواسطة IBM والاعتمـاد الليَّـوني بين باريس ولا فالوا (Levallois)) .

2 ـ الرسالة MIC

كنس الخطوط ب 8000 هِرْتز يوجِب مدة من 125 ميكرو ثانية لكل مُعايَـر والرسـالة تم نموذجها بواسطة CEPT (المؤتمـر الأوروبي لمراكـز الإتصالات الـلاسلكية) . وتتـألف من 32 مجموعة من 8 بتات ، الأولى والسادس عشر تستعمل في ضبط القنال MIC .

رسالة ميكرو MIC-125 μs

مجموعة 1 مراقبة — القسم 1 من الصوت — القسم 16 من الصوت — مجموعة 32 مراقبة

بتة مراقبة عمل القنال MIC

بتة مزامنة المُعاوِد ـ المولِّد

من أصل 8 بتات في المجموعة ، الأولى هي بتة المراقبة المستعملة بالقنال MIC نفسه ، والثانية تسمح بمزامنة المُعاوِد ـ المولد .

3 ـ المعلوماتية اللاسلكية

المُكيّف MIC ، لتشكيل الرسائل يتصل مباشرة بالحاسب .

والإرسال يتكيّف بالصِيغ المُعتبرة في التوصيلات التلفونية بواسطة CEPT . وهكذا فالنموذج CEPT له سعة نظرية تعادل 2048 بتة / ثانية ، ولكن السِعة الحقيقية هي 1440 كيلو بتة / ثانية ، بسبب المعلومات الضرورية لتشغيل الأدوات الطرفية (مُعاوِد . . .) .

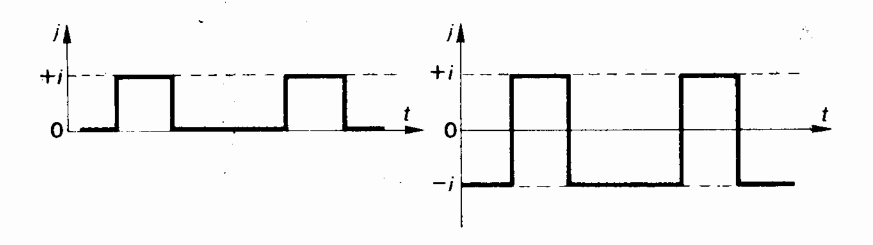
Bibliogr. [1] *IBM Information*, n° 44, p. 20 à 26.
[2] H. H. Voss, Transmissions de données sur des systèmes à modulation codées par impulsions (MCI).
[3] A. Croizier et A. Falcoz, La transmission des données sur multiplex à modulation par impulsions codées (MIC).

Les articles [2] et [3] sont du *Colloque international sur la Téléinformatique*, Paris, Éd. Chiron, 1969, p. 31 à 36 et 44 à 53.

Modulation télégraphique — تضمين تلغرافي

[*cf.* modulation.]
Al : *Telegrafiemodulation*, f. — An : *Telegraph modulation*. — E : *Modulación telegrafica*. — I : *Modulazione telegrafica*.
corrélat : système arythmique.

تغيير واحدة أو عدة مميّزات موجة الكترومغناطيسية ، لتيار متواصل ناقل للإشارات .
وتُميِّز التضمين السَعَوي بتيار بسيط والتضمين السَعَوي تيار مزدوج .



وتدل قوة التيار صفر في التضمين المزدوج على إن عطلاً وقع في خط الإرسال

وفي الحقيقة من الصعب الكلام عن التضمين لأن الإشارة هي مُرْسَلة في خط « بشريط قاعدة » ، أي بدون تضمين موجة ناقلة .

Module — مِعيار ، زجلة ، قطعة

[sub. m.: L *modulus*, de *modus*, mesure.]
Al : *Modul*, m.; *Baustein*, m. — An : *Module*. — E : *Modulo*. — I : *Modulo*.
corrélat : modulaire.

كلمة تعني واحد من عناصر مجموعة أدوات أو برامج .

و« المعيار » يؤدي إلى تنفيذ عملية تكاملية ضمن كلّ : فهناك معايير تجميع وتصريف وتحميل يُؤديها نظام التشغيل عند معالجة أحد البرامج .

والمعايير يُمكن أن تكون مختلفة أو متشابهة : ففي الذاكرة المركزية المصنوعة بواسطة إضافة بنوك المعلومات في الذاكرة بأبعاد دنيا .

Moment — لحظة

[sub. m.; L *momentum*.]
Al : *Einheitsschritt*, m.; *Moment*, n.; *Code element*, n. — An : *Unit element*; *Moment*; *Code element*. — E : *Momento*. — I : *Momento*.
corrélats : bit; code; débit binaire; rapidité de modulation; valence.

1 ـ حالة مُحدَّدة لإشارة كهربائية ، تُمثِّل بتة وسرعة التضمين تعادل عكس المدة T لِلحظة .

وعند الإرسال بالتوالي ، فاللحظة تُمثِّل بتة واحدة ، بينما يجري في الإرسال المتوازي ، إرسال عدة بتات خلال مدة اللحظة .

2 ـ في بعض الأحيان هي مرادفة للبتة : كل بتة تُترجم بواسطة حالة كهربائية ، ونُسمي لحظة البتات المُؤلِّفة لكود . فعندنا مثلاً ، أكواد بـ 5, 6, 7, 8 لحظات .

وهذا المفهوم الأخير لا يُسْتَعْمَل إلا في إرسال المعطيات ، والكلمة بتة لها إستعمال كبير وجاري في حقل تكنولوجيا الحاسبات .

Moniteur — مِرقاب

[sub. m.; L *monitor*.]
Al : *Überwachungsprogramm*, n. — An : *Monitor*. — E : *Monitor*; *Controlador*. — I : *Monitor*.
syn. : moniteur d'enchaînement.
corrélat : système d'exploitation.

برنامج يُعتبر جزءاً من نظام التشغيل وله مُهمة أساسية تتمثَّل بإدارة مجموعة الأعمال التي يقوم بها الحاسب .

ويتألف من برنامج تكوين سجل إنتظار الأعمال ، مُبرمِج الأعمال ومُحمِّل (Chargeur) ، وبرنامج الإنهاء .

وفي الحقيقة من الصعب الكلام عن التضمين لأن الإشارة هي مُرْسَلة في خط « بشريط قاعدة » ، أي بدون تضمين موجة ناقلة .

Module — مِعيار ، زجلة ، قطعة

[sub. m.: L *modulus*, de *modus*, mesure.]
Al : *Modul*, m.; *Baustein*, m. — An : *Module*. — E : *Modulo*. — I : *Modulo*.
corrélat : modulaire.

كلمة تعني واحد من عناصر مجموعة أدوات أو برامج .

و« المعيار » يؤدي إلى تنفيذ عملية تكاملية ضمن كلّ : فهناك معايير تجميع وتصريف وتحميل يُؤديها نظام التشغيل عند معالجة أحد البرامج .

والمعايير يُمكن أن تكون مختلفة أو متشابهة : ففي الذاكرة المركزية المصنوعة بواسطة إضافة بنوك المعلومات في الذاكرة بأبعاد دنيا .

Moment — لحظة

[sub. m.; L *momentum*.]
Al : *Einheitsschritt*, m.; *Moment*, n.; *Code element*, n. — An : *Unit element*; *Moment*; *Code element*. — E : *Momento*. — I : *Momento*.
corrélats : bit; code; débit binaire; rapidité de modulation; valence.

1 ـ حالة مُحدَّدة لإشارة كهربائية ، تُمثِّل بتة وسرعة التضمين تعادل عكس المدة T لِلحظة .
وعند الإرسال بالتوالي ، فاللحظة تُمثِّل بتة واحدة ، بينما يجري في الإرسال المتوازي ، إرسال عدة بتات خلال مدة اللحظة .

2 ـ في بعض الأحيان هي مرادفة للبتة : كل بتة تُترجم بواسطة حالة كهربائية ، ونُسمي لحظة البتات المُؤلِّفة لكود . فعندنا مثلاً ، أكواد بـ 5, 6, 7, 8 لحظات .

وهذا المفهوم الأخير لا يُسْتَعْمَل إلا في إرسال المعطيات ، والكلمة بتة لها إستعمال كبير وجاري في حقل تكنولوجيا الحاسبات .

Moniteur — مِرقاب

[sub. m.; L *monitor*.]
Al : *Überwachungsprogramm*, n. — An : *Monitor*. — E : *Monitor*; *Controlador*. — I : *Monitor*.
syn. : moniteur d'enchaînement.
corrélat : système d'exploitation.

برنامج يُعتبر جزءاً من نظام التشغيل وله مُهمة أساسية تتمثَّل بإدارة مجموعة الأعمال التي يقوم بها الحاسب .

ويتألف من برنامج تكوين سجل إنتظار الأعمال ، مُبرمِج الأعمال ومُحمِّل (Chargeur) ، وبرنامج الإنهاء .

ويتمتع بمهمة مزدوجة في تأمين أفضل استعمال لامكـانيات الحـاسب ، وبإدارة أسبقيـة الأعمال في لائحة الانتظار .

Monoïde libre أحادية حُرَّة

[sub. m.; G : *mono*, *eidos*, « forme, manière », L : *liber*.]
Al : *Freimonoïd*, n. — An : *Free monoïd*.
corrélats : alphabet; concaténation; grammaire formelle; langage; mot.

في الرياضيات ، Monoide هي تركيبة لمجموعة مُجهَّزة بقانـون تركيب داخـلي ترابـطي يحتوي على عنصر حيادي .

والمجموعة N من الأعداد الصحيحة الطبيعية ، مُجهَّـز بقـانون تـرابطي (الجمـع مثلاً) وهي المثل الأبسط على الأحادية .

نصـرح في علوم اللغات ، عن الأحـادية الحُـرَّة كما يـلي : لنفتـرض المجمـوعـة Á من الكلمات التي يُمكن تشكيلها من الألفباء A وتُجهَّـز هذه المجموعة Á بقانون تشكيـل داخلي ، التسلسل وهذا القانون هو ترابطي ويحتوي على عنصر مُحايد .

وتُسمَّـى الأحـاديـة الحُـرّة عـلى A المجمـوعـة Á المُجهَّـزة بقـانـون التسلسـل المنطقي (Concaténation) .

Monoprogrammation البرمجة الموحدة

[sub. f.: *cf.* programmation.]
Al : *Monoprogrammierung*, f. — An : *Monoprogramming*. — E : *Monoprogramación*. — I : *Monoprogrammazione*.
corrélats : multiprogrammation; simultanéité.

طريقة تشغيل حاسب لا يسمح بتنفيذ سوى برنامج فقط في وقت واحد .

وهذه الطريقة كانت مستعملة عـلى الحاسبـات من الجيل الثـاني ، وهي عكس البرمجة المُتعدِّدة (multi pgrogrammation) .

Monotònie رتابة

[sub. f.: G *monotonia*.]
Al : *Monotonie*, f. — An : *Monotony*. — E : *Monotonia*. — I : *Monotonia*.
corrélats : fichier; indicatif; ordre de classement; séquence; tri.

متتالية من الأعداد المُرتَّـبة في ترتيب غير مُتناقص (غير مُتزايد) . كالأعداد 32, 18, 12, 12, 7, 6 التي تُؤلف رتابة .

متتالية من الأعداد الغير مُرتَّـبة (خليط بلا ترتيب) يُمكن أن تحتوي على عدة رتابات .

فمثلاً المتتالية 6 ,7 ,12 ,10 ,9 ,8 ,3 ,4 ,5 ,12 ,15 ,17 تحتوي على 5 رتابات غير مُتناقصة .

عبور الرتابة الى الأخرى هي تعاقب . فهناك 4 تعاقبات في المثل السابق : ,8 -9 ,3 -8
. 10 -9, 12 -10

ونستطيع أن نُثبت أن في متتالية من n من الأعداد الصُدْفية هناك n/ 2 رتابة (n/ 3 رتابة غير مُتناقصة و n/ 6 رتابة من رقمٍ واحد) .

Morphème بادئة

[sub. m.; G *morphè*, forme, et suff. phonème, G *phonema*, son de voix.]
Al : *Formans*, n. — An : *Morpheme*.
corrélats : sémantème; sémantique.

عنصر يدخل في شكل الكلمة لإضفاء صيغة قواعدية للعناصر المُعرَّفة (دلالة لفظ) .
والبادئات هي عناصر لغوية تُترجم النِسَب بين الأفكار المُوضَّحة ودلالات اللّفظ .

Morphologie عِلم التشكُّل

[sub. f.; G *morphè*, forme, et *logia*, théorie.]
Al : *Morphologie*, f.; *Gestaltlehre*, f. — An : *Morphology*.
corrélats : sémantique; syntaxe.

مصطلح يُستعمل للدلالة على قواعد تجميع السمات في الألفباء التي تسمح بتشكيل كلمات اللُّغة .

وعمليات التجميع هي التسلسل المنطقي (Concatènation) ، والتفكيك (déconcaténation) والترتيب والتبديل . والتركيبة التشكُّلية للُّغة تُحدِّد قواعد التكوين .

Mot كلمة

[sub. m.; L *muttum*.]
Al : *Wort*, n. — An : *Word*. — E : *Palabra*. — I : *Parola*.
corrélats : caractère; cellule de mémoire; langage; mot machine.

1 ـ لغة برمجة : متتالية متناهية مُرتَّبة كلياً من السمات . مثلاً : المتتالية M = aa # b هي كلمة من أربع سمات . الأولى هي مصادفة السمة a... والثالثة هي مصادفة السمة #، الخ .

2 ـ المعالج : مجموعة منظَّمة من البتات ، ببعد مُحدَّد ، تُشكِّل خلية من الذاكرة تُعرَّف بواسطة عنوان واحد .

وفي بعض الأحيان « كلمة الذاكرة » هي « قابلة للقطع » أو « قابلة للتقسيم » (splittable) .

Mot clé

كلمة مُفتاح

[sub. m.; *cf.* mot, clé.]
Al : *Schlüsselwort*, n. — An : *Key word.* — E : *Palabra clave.* — I : *Parola chiave.*
syn. : descripteur.

في التحليل الوثائقي ، هي كلمة تُوصِف أو تُحدِّد واحدة من السمات الخاصة بالنصوص المُحلَّلة .

Mot d'état

كلمة الحالة ، كلمة الشيات

[sub. m.; *cf.* mot, état.]
Al : *Zustandswort*, n. — An : *Status word.* — E : *Palabra de estato.* — I : *Parola di stato.*
corrélats : état; mot machine.

مجموعة من البتات ، تحتل عادة واحدة أو عدة كلمات آلية ، يتجمَّع فيها عدد من القيم المُميِّزة لحالة الحاسب ، والبرنامج ، أو حالة أداة محيطية .

وكلمة حالة البرنامج ، يمكن أن تحتوي على قيمة مضمون عداد التعليمات ، وقناع الانقطاع وإشارة الصيغة (مُعلِّم ، خادم) ثم مفتاح حماية الذاكرة ، الخ .

وكلة حالة أداة محيطية يمكن أن تحتوي على إشارات مثلاً : في الخدمة - خارجة الخدمة ، فعَّال - غير فعَّال ، يدوي - أوتوماتيكي ، خطأ في الإزدواجية ، نهاية السِّجل ، الخ .

ويجري في بعض الأحيان تشكيل كلمات الحالة أوتوماتيكياً بواسطة الأجهزة . ولكن من الممكن أيضاً تكوين وإدارة كلمات الحالة بواسطة البرامج ، مما يسمح بالحصول على عدة حالات مُميِّزة حسب ما نرغب به لبرنامج خاص .

Mot de contrôle

كلمة تحكُّم ، كلمة تدقيق

[sub. m.; *cf.* mot, contrôle.]
Al : *Leitwort*, n. — An : *Control word*; *Check word.* — E : *Palabra de control.* — I : *Parola di controllo.*
corrélat : contrôle.

كلمة معلوماتية ، موضوعة على رأس أو في نهاية فقرة من المعلومات ، أو تسجيلة ، وتدل على مُميِّزات أو معرِّفات المعطيات الموجودة في الفقرة أو في التسجيلة .

Mot directeur

كلمة مديرة

corrélat : classement alphabétique.

كلمة مُختارة وفق مفاهيم مُعيَّنة ، من تلك التي تُشكِّل في تسمية مُتعلِّقة بشخص أو

شركة ، وتُستعْمل للترتيب الأبجعدي للدليل السنوي ، لملفات الزبائن أو الصانعين .

وبشكلٍ عام ، نأخذ ككلمة مديـرة الإسم الأول للشخص ، أو الإسم الأول الجغرافي والفِعل الأول والإسم الأول المشترك ، ما عدا كلمات « مصنع » و« شركة » .

Mot instruction — كلمة تعليمة

[sub. m.; *cf.* mot, instruction.]
Al : *Befehls Wort*, n. — An : *Instruction word*. — E : *Palabra de instrucción*. — I : *Parola-istruzione*.
corrélats : instruction; mot machine.

في مُعالج بكلمة تكون التعليمات عادة مُخزَّنة في الذاكرة في كلمتين أو ثلاث مُتجاورة . ونُميِّـز عادة كلمات التعليمات والمعلومات (أو المعطيات) .

Mot machine — كلمة الآلة

[sub. m.; *cf.* mot, machine.]
Al : *Maschinen Wort*, n. — An : *Machine word*. — E : *Palabra de maquina*. — I : *Parola di macchina*.
corrélats : longueur de mot; ordinateur.

في الذاكرة المركزية ، مجموعـة من البتات المُعنـونة بـالكامـل والمنقولـة كوحـدة بواسـطة دارات المكنة .

كالماكينة بكلمات من 18 ,24 ,32... أو 60 بتـة . وطول الكلمـة (هو عـدد البتات التي تُشكِّـلُها) ، يمكن أن يكون ثابتاً أو مُتغيِّـراً لنفس الماكينة .

والكلمة غالباً هي مُقسَّـمة ، أو مُـطوَّلة ، ويُستـدعى بالتـوالي عدة أمكنـة متجاورة من الذاكرة وتجميع عدة كلمات هو في بعض الأحيان ضروري لتخزين التعليمات .

والماكينة التي تحتـوي على تـركيبة بـالكلمة هي مُتخصِّـصـة في الحساب العلمي ، بينـما الماكينات بتركيبة أو هيكلية من السمات تُعتبر أكثر قابلية في معالجة المسائل الإدارية .

وهذا التحديد في الحاسبات الحديثة ، بدأ بالإندثار .

Mot réservé — كلمة محفوظة

[sub. m.; *cf.* mot; de réserver; L *reservare*.]
Al : *Vorbehaltenes Wort*, n. — An : *Reserved word*. — E : *Palabra reservada*. — I : *Parola riservata*.
corrélat : langage.

كلمـة تنتمي إلى إحدى لغـات البرمجـة ، ولا يُمْكِن أن تُسْتعمل لهـذا السبب بـواسـطة المُبرمج لتسمية المعطيات ، أو السجلات ، الخ .

مثـلاً : BEGIN في ALGOL ؛ ADD ، COMPUTE ، PERFORM في الكوبـول هي كلمات محفوظة ولا يمكن إستعمالها بواسطة المبرمج .

Mot vide — كلمة فارغة

[sub. m.; *cf.* mot; L *vocitus, vacuus.*]
Al : *Leer Wort,* n. — An : *Empty word.* — E : *Palabra vacia.* — I : *Parola vuota.*
corrélats : concaténation; longueur d'un mot.

في علوم اللُّغـات ، نُعرِّف ، بـالإتفاق ، عن كلمـة بطول صفـر ، لا تحتوي عـلى أية تصادف أو معلومات ، وتُدعى كلمة فارغة نرمز إليها عادة بواسطة E .

Multiaccès — بلوغ مُتعدِّد

[sub. m.; L *multus,* beaucoup; *cf.* accès.]
Al : *Rundschreibzugriff,* m. — An : *Multiaccess.* — E : *Multiacceso.* — I : *Multiaccesso.*
corrélats : accès; méthode d'accès.

1 ـ يُقال عن نظام أو حاسب قادر على إستلام وتوزيع المعلومات إلى عدة أجهزة طرفية .
2 ـ تُميِّـز ذاكرة ، من الممكن بلوغها بواسطة عدة قنوات مُسْتقِلّـة .
3 ـ سجل مُتعدِّد البلوغ يُمكن إستغلاله بالتنافس بين برامج .

Multiconversion — تحويل مُتعدِّد ، خَلْفِيَّـة

[sub. f.; *cf.* conversion.]
Al : *Multikonvertierung,* f. — An : *Multiconversion*; *Background*; *Spool* (term. IBM).
corrélats : conversion; multiprogrammation; programme; simultanéité.

خَلْفِيَّـة :
1 ـ بياض الصورة لنسخة طبق الأصل مُـرسلة بالـراديو عنـد مسحـها ، وذلـك للصورة ذات اللونين الأبيض والأسود فقط .

2 ـ طباعة مرفوضة لنسخة مسجلة طبق الأصل للصورة المرسلة بالـراديو ، ينتـج عنها وجـود ظلال في المساحة الخلفية للصورة .

3 ـ ضجيج يُسمع أثناء الإستقبال الراديوي ناتج عن التـداخل الجـوي أو نتيجة لعمـل جهاز الاستقبال بكسب عال مما يجعل الضجيج المتأصل في الصمام إو الدارة ملحوظاً .

تنفيذ مُتزامن ، عـلى حاسب أو بـرنامـج رئيسي وواحد أو عـدة برامـج تغيير النـاقل : شريط ـ طابعة ، بطاقة إلى الشريط ، شريط إلى بطاقة .

والمراقـب يُدير في نفس الوقت تنفيذ البرنامج الرئيسي وواحد أو عدة برامج ثانوية .

وهذه الطريقة تسمح بـاستعمالٍ أفضـل للوحدات المحيـطية الغـير فعَّـالة خـلال تنفيذ البرنامج الرئيسي ومردود الحاسب سيكون بدون شك أفضل .

كي يستطيع الحاسب أن يعمل في النظام التحويل المُتعدِّد يجب أن يحتوي على :

- تزامن حقيقي في حدود الأدوات المحيطية .
- أداة وتعليمات انقطاع البرنامج .
- عدد كافٍ من القنوات بحيث لا تؤدي سعة النقل البطيئة للأدوات المحيطة أن تُؤخر في تنفيذ وعمل البرنامج الرئيسي .
- آلة كاتبة بالملامس ، لبث رسائل التحكُّم من نظام التشغيل

Multigraphe — رسم بياني مُتعدِّد

[sub. m.; *cf.* graphe.]
Al : *Multigraph*; *Vielgraph*: *P-Graph*. — An : *Multigraph*; *Polygraph*; *P-Graph*.
corrélats : graphe; graphe non orienté.

رسم بياني غير موجه ، ويمكن أن توجد فيه عدة محطات بين قُمَّتين X_i و X_j $(X_i \neq X_j)$.

وإذا كان العدد الأكبر للمحطات في الزوج هو p ، فالرسم البياني المُتعدِّد يدعى P-graphe .

التعبير الشكلي :

الرسم البياني المُتعدِّد $G = (X, U)$ هو حسب التعريف الزوج المُشكَّل بواسطة مجموعة x من القِمم ومجموعة U من المحطات توصل فيها بينها بعض أزواج القمم .

وفي رسم بياني متعدِّد ، يمكن أن يحصل على عدة محطات توصل نفس الزوج من القِمم .

مثلاً : في الكيمياء ، الجزئية (molécule) يمكن أن تُمَثَّل بواسطة رسم بياني متعدِّد بقمم مُقيَّمة بالرموز المناسبة في ترتيب مانداليف (Mondaleev) .

H – C ≡ C – H
ACÉTYLÈNE
(3-graphe)

$H_2C = CH_2$
ÉTHYLÈNE
(2-graphe)

C_6H_6
BENZÈNE
(2-graphe)

Multiplet — بايتة ، متعدِّدة بتات

[sub. m.; L *multiplex*, multiple.]
Al : *Bitgruppe*, f. — An : *Byte*. — E : *Unidad de información*. — I : *Byte*; *Multiplet*.
corrélats : bit; byte; mot; octet.

مجموعة من البتات يجري معالجتها ككل وتُمَثَّل عادة سمة متعدِّدة البتات تدعى بايتة (octet, byte) .

وهذا المصطلح يُمكن أن يعني أيضاً :
- مواقع الذاكرة التي تسمح بتسجيل متعدِّدة بتات (بايتة) .
- صنف من الكلمات يحتوي على عدد متحوِّل من السمات الرقمية والأبجدية أو الأبجعددية .

مُضاعَفُ الإرسال ، متعدِّد الإرسال — Multiplex

[adj. et sub. m.; L. *multiplex*, multiple.]
Al : *Multiplex*, m. — An : *Multiplex*. — E : *Multiplex*. — I : *Multiplex*.
corrélats : canal multiplex; duplex; multiplexage; multiplexeur; semi-duplex; simplex.

- متعلِّق بنظام إرسال متميِّز بتوجيه عدة رسائل في آن واحد على الموجة نفسها .
- لوصف أداة أو عملية إرسال للمعطيات تسمح بانتقال عدة رسائل على نفس خط الإرسال .

كإنتقال الرسائل من عدة أدوات طرفية التي تعمل بسرعة ضعيفة نسبياً إلى حاسب أو ذاكرة تعمل بسرعة كبيرة .

مُضاعَفُ الإرسال — Multiplexage

[sub. m.; L. *multiplex*.]
Al : *Multiplex*, m. — An : *Multiplex*; *Multiplexing*. — E : *Multiplado*; *Multiplaje*. — I : *Multiplazione*; *Multiplex*.
corrélat : multiplexeur.

عملية تقوم على إستعمال خط واحد أو قنال إرسال مُوَحَّدْ لتأمين عدة عمليات إرسال بين الأدوات المُرْسِلة والمُسْتَقْبِلة . وهي تُنَفَّذ بواسطة أدوات مُخصَّصة (لغرض مُعيَّن) لتقسيم شريط الترددات في الخط المُسْتَعْمل . أو تقوم بإرسال المعلومات البسيطة التي تنتمي إلى نفس الإتصال الى فسْحَات أو فترات مُنتظمة على الخط الموحَّد . (مضاعف في الوقت) .

مضاعفة الإرسال في الوقت — Multiplexage dans le temps

[*cf.* multiplexage.]
Al : *Zeitmultiplex*, m.; *Zeitbundelung*, f. — An : *Time division multiplex*. — E : *Multiplado por división en el tiempo*. — I : *Multiplazione per divisione del tempo*.

عملية تقوم بتوصيل ، وفي فترات مُنتظمة ، عدة أدوات طرفية ، مُرسِلة مُسْتقبلة ، على خط موحَّد للإتصال .

وتوزيع التوصيلات المتتالي يتم عادة بالكنس .

وهذه العملية هي الأكثر إستعمالاً للحاسبات التي يجري بها ربط وعلى نفس القنال عدة أدوات محيطية .

Multiplexage de fréquence — مَضاعفِ الإرسال بالتردُّدَة

[*cf.* multiplexage.]
Al : *Frequenzmultiplex,* m. — An : *Frequency division multiplex.* — E : *Multiplado por división de frecuencia.* — I : *Multiplazione per divisione di frequenza.*
syn. : multiplex en fréquences; multiplex par partage de fréquences.

عملية تقوم ، وباستعمال مُصَفِّيات (filtre) ، على تقسيم شريط الترددات لخط الإرسال إلى أشرطة تردُّد أقل عرضاً .

وهذه الأخيرة (أشرطة التردُّد) تُؤلِّف عدة خطوط إرسال مُخْتَلِفة .

Multiplexer — يُضاعِف

[v. tr.; L *multiplex.*]
Al : *Bündeln.* — An : *To multiplex.* — E : *Multiplexar.* — I : *Multiplexare.*
corrélats : multiplexage.

يقوم بعملية مضاعفة إرسال عدة رسائل على خط إرسال مُوَحَّد

Multiplexeur — مُضاعِفُ إرسال ، معبر

[sub. m.; L *multiplex.*]
Al : *Multiplexgerät,* n.; *Mehrkanalgerät,* n. — An : *Multiplexor.* — E : *Multiplexor.* — I : *Multiplexore.*
corrélats : balayage; canal; commutation; concentrateur.

أداة الكترونية تسمح للحاسب بالإتصال المُتزامن مع عدة أدوات محيطية ، باستعمال قنال واحد للإدخال والإخراج .

والمُضاعِف يُرسِل المعلومات المُناسِبة لكلّ أداة محيطية بالتوالي ، ولكن ، وبسبب إختلاف سعة النقل الوسطية (debit moyen) لِكُلّ أداة ، يمكن لهذه الأخيرة أن تعمل بالتزامن على المُعدَّل الطبيعي .

ونستعمل أيضاً المُضاعف لتجميع عدة عشرات من الخطوط التلفونية على نفس القنال (تضمين بالنبضات المكوَّدة) .

وغالباً ترتبط مُهمة المُضاعِف بحاسب سريع ولكن بسعة ضعيفة .

وهناك مضاعفات رقمية تستقبل الإشارات الرقمية الثنائية وترسلها على نفس الخط ، والمضاعفات النظيرية التي تستقبل عدة إشارات نظيرية وترسلها على نفس الخط .

Multiplicande — عدد مضروب

[sub. m.; L *multiplicandus.*]
Al : *Multiplikand*, m. — An : *Multiplicand.* — E : *Multiplicando.* — I : *Moltiplicnndo.*

العدد الأول المضروب بعدد آخر .

Multiplicateur — ضارب ، أداة ضرب

[adj. et sub. m.; L *multiplicator.*]
Al : *Multiplikator*, m.; *Multiplizierenrichtung*, f. — An : *Multiplier factor*; *Multiplier unit.* — E : *Multiplicador.* — I : *Moltiplicatore.*

1 ـ العدد الثاني المضروب بالعدد الأول في عملية الضرب أو الضارب .

2 ـ أداة تقوم بعملية الضرب وهذه العملية يمكن أن تتم بواسطة عدة عمليات جمع متتالية . أو بواسطة خوارزم معين للضرب .

يُعتبر الضارب قسماً أساسياً من وحدة المعالجة الجبرية والمنطقية للحاسب . ويتم تصميمه بطرق عديدة أهمها وأبسطها الجمع بالتوالي .

وفي بعض الحاسبات كالميكروبروسسور من ثماني بيتات لا تحتوي على تعليمة ضرب رئيسية ، فهذه العملية تُنفَّذ بواسطة برنامج ثانوي خاص وحسب خوارزم معين .

Multiprogrammation — البرمجة المُضاعفة

[sub. f.; *cf.* programmation.]
Al : *Mehrfachprogrammierung*, f.; *Programmverzahnung*, f. — An : *Multiprogramming.* — E : *Multiprogramación.* — I : *Multiprogrammazione.*
corrélats : multiconversion; pagination; programmation; système.

طريقة إستعمال حاسب تسمح بتنفيذ عدة برامج بالتناوب ، والمعالجة تكون مُجزأة .

وعدة برامج مُرتَّبة في أقسام مُحدَّدة من الذاكرة المركزية ، مُقسَّمة حسب تقنية التصفيح (Pagination) أو التجزيئي .

والبرنامج الموجود في طور التنفيذ والعمل يُمكن أن يُقطع تنفيذه ، كي يسنح للآلة بشحن برنامجٍ آخر .

وفي البرمجة المضاعفة ، المدة الكاملة لمعالجة البرامج بالتناوب يجب أن يكون أقل من مدة معالجة هذه البرامج بالتوالي .

وهذا المكسب في الوقت نحصل عليه من جراء تراكب المعالجات في الحاسب مع أعمال الوحدات المحيطية .

ولكن ومن وجهة نظر المُسْتعمِل تُنفَّذ البرامج وهي مُسْتَقلَّة في نفس الوقت .

وكي تعمل الآلة في البرمجة المُضاعفة يجب أن تحتوي على :

- ذاكرة مركزية كبيرة يُمكِّن تصفيحها حسب أماكن بأحجام مُحدَّدة (مثلاً 1024 كلمة) ، أو مُقسَّمة حسب إرادة المُسْتَعْمِل .
- إدارة انقطاع البرامج .
- قنوات مُستقلّة وبعدد كاف (بشكلٍ عام 1,5 مرة عدد الأعمال المُمكن تنفيذها في البرمجة المضاعفة) .

إضافة لذلك ، فنظام التشغيل يجب أن يسمح بـ :

- إدارة مكتبة البرامج .
- سجلّات ببلوغ مباشر .
- إدارة ديناميكية للذاكرة .
- إدارة عمليات الإنقطاع ، والأولوية .
- تأمين تخزين البرامج ، والسجلات في حالة حصول حادثة مُعيَّنة في الحاسب .
- تكوين محاسبة لأعمال الحاسب .

Multitâche — مضاعفة أو متعدد الأشغال

[sub. f.; *cf.* tâche.]
Al : *Multiwerk*, n. — An : *Multitasking*.
corrélats : multiprogrammation; tâche; travail.

نظام التشغيل العامل في البرمجة المضاعفة ، يُمكن تقسيم الأعمال المطلوب تنفيذها إلى واحدة أو عدة أشغال أو مهام وكل منها لها أولوية ، حسب أولوية العمل ونوع الشُغل .

والمهام أو الأشغال يُمكن أن تكون برامج من المكتبة (نظام أو مُسْتعْمِل (system, user)) أو برامج مُسْتَعْمِلين ، تنتمي إلى السِّجل .

وعدة طلبات لنفس الشُّغْل يجري ترتيبها في لائحة الانتظار للأعمال وفق أولوياتها .

وفي البرمجة المُضاعفة يمكن للعمل المُجزأ في أشغال أن يتطلب تنفيذ مُتزامن لعدة أشغال . كما إن تنفيذ عدة أشغال يمكن أن يكون بالتوالي . ومختلف حالات الشغلة أو المهمة يمكن أن تكون ، مثلاً : غير فعّالة ، في الانتظار ومُعلّقة وانتظار الإدخال والإخراج ، وفعّال (في طور التنفيذ) . الخ .

Multitraitement — المعالجة المضاعفة ، المعالجة المتعددة

[sub. m.; *cf.* traitement.]
Al : *Simultanverarbeitung*, f. — An : *Multiprocessing*. — E : *Multitratamiento*; *Multiproceso*. — I : *Multiprocesso*.
corrélats : multiprogrammation; simultanéité.

تقنية يكون فيها لعدَّة مُعالِجات أو أعضاء من حاسب أن تعمل بالتوالي على برامج مُختلفة .

والسِّجلات يُمكن أن تكون مشتركة في الإستغلال ، ولكن مُضاعفة البرمجة تَتميَّز بالتنفيذ المُتزامن لعدة تعليمات ، بواسطة مُعالِجات (Processors) أو أعضاء مركزية مُخْتَلِفة .

مثال :

أ ـ الحاسبات من مجموعة 6000 ماركة CONTROL DATA ، يُمكن أن تعمل في المعالجة المضاعفة لعدد من العمليات ، وهناك مُعالِجات مُحيطية مرتبطة بالمُعالِج المَركزي .

ب ـ الحاسب UNIVAC 1108 أو CII IRIS 80 ، وعلى خلاف غيره يمكن أن يكون حاسباً مضاعفاً أو حاسب مُثنّى (bi-multiprocessor) .

والمعالجة المضاعفة تُسْتَعْمَل بشكلٍ أساسي للأعمال في الوقت الحقيقي التي تتطلب إمكانية عمل مُطلقة لأنظمة المعلوماتية ، والتي لا يُمكن أن تُؤمَن إلا بنسبة 98% . إضافة لذلك فالحاسب يتطلب صيانة دائمة ومُنتظمة يكون خلالها غير ذي فعالية . لهذا نرى ، إن الأعمال والأشغال في الوقت الحقيقي تتم على حاسبات بوحدة مركزية مُضاعفة (وحْدَتين مركزيتين مثلاً) ، كل منهما يقوم بعملية المعالجة بكاملها .

وفي المسار الطبيعي ، سينفذ واحد من المُعالِجات المركزية الأعمال في أوقاتٍ مختلفة .

شريط ميلار — Mylar

[nom déposé par la firme Dupont de Nemours.]
corrélat : bande magnétique.

إسم وضعته شركة Dupont de Nemours .

وهو عبارة عن ناقل من البلاستيك يُستعمل في إنتاج الأشرطة المغنطة . وهو مُتعدِّد الإستر (polyester) وشديد المقاومة ، يمتص الرطوبة قليلاً ، ويُصنع في لفّات كبيرة بعرض من 50 إلى 60 سم وهذه المادة هي من امتياز شركة Dupont de Nemours .

ناقل ميلار يُغطّى بطلاء مغناطيسي ، مزيج من أوكسيد الحديد المغنط ($Fe_2O_3\gamma$) ومن اللدائن (راتِنْج Resines : مادة صُمْغية لزجة تفرُزها بعض النباتات لا سيما الصنوبر ، مُحلِّل ، مادة مُزَلِّقة Lubrifiant : شحم ، دهن ، زيت) . وتركيب الميلار لا يزال مجهولاً وهو موضع بحث متواصل لتحسين صنفه .

والشريط هو بسماكة ضعيفة جداً : 4,8/100 mm ± 0,7/100 والعرض المُشترك هو حوالي : 1/2 لوحة ,(12,7 mm) ويوجد أشرطة بعرض 35mm والعرض الكلاسيكي للأشرطة الصوتية السينمائية وهناك أشرطة بعرض 6 سم .

طول الشريط هو بحدود 740 م (2400 قدم) .

N

Négateur — عاكس

[sub. m.; L *negator.*]
Al : *Invertschaltung,* f. — An : *Negator.* — E : *Inversor.* — I : *Negator.*
corrélat : circuit NON.

دارة إلكترونية (لا) بعدة خطوط دخْل وخرْج تُرسِل مجموعة من النبضات عكس تلك التي تَسْتَقْبِلُها على مداخلها . وتتألف من عدة دارات لا (NO) .

مثلاً : تشكيلة البتات 011010 على المدخل تُولِّد تشكيلة البتات 100101 على المخارج .

Niveau d'interruption — مستوى حدود الانقطاع

[sub. m.; altération de nivel, L *libella.*]
Al : *Unterbrechungspegel,* m. — An : *Interrupt level.* — E : *Nivel de interrupción.* — I : *Livello di interruzione.*
corrélat : interruption.

مجموعة من شروط الإنقطاع تُناسِب نفس مستوى حدود الأولوية .

Niveau de bruit — مستوى الضجيج

[sub. m.; *cf.* niveau, bruit.]
Al : *Rauschpegel,* m. — An : *Noise level.* — E : *Nivel de ruido.* — I : *Livello di rumore.*
corrélats : bruit; bruit blanc; diaphonie; taux d'erreurs.

النسبة بين مجموعة المعلومات المُلائمة والعدد الكامل للمعلومات المنقولة .

وفي حالة الضجيج الأبيض ، حدود الضجيج تحديداً مُسْتَقِلَّة عن الترددة ، بواسطة وحدة عرض الشريط .

Niveau de puissance — مستوى القدرة

[sub. m.; *cf.* niveau, anc. p. p. de pouvoir]
Al : *Leistungspegel*, m. — An : *Power level.* — E : *Nivel de potencia.* — I : *Livello di potenza.*

مستـوى القِدرة في نقـطة من نظام إرسـال المعطيـات ، هو النسبـة بين القـدرة التي تم قياسها في هذه النقطة وقيمة مُعينة للمراجعة .

ويقاس مستوى القدرة في ديسيبل (dicibels) بـالنسبة لمـراجعة للميلّـليـوات (Miliwatt dbm) أو الوات (watt d b w) .

كما ويُقاس أيضاً بالوحدة نابير (Neper) .(1N = 8,686 dbm)

Niveau de tension — مستوى الجُهْد

[sub. m.; *cf.* niveau, L : *tensio*]
Al : *Spannungspegel*, m. — An : *Voltage level.* — E : *Nivel de tensión.* — I : *Livello di tensione.*

بالنسبة لخط الإرسـال ، هو النسبـة V/ Vr ، حيث تُمثّـل V القيمة الفعليـة للجهد في النقطة المُعتبرة و Vr = 0,775V المُناسِبة للجُهد الذي يعطي ملّليوات إلى 600 ohms .

Nombre(s) aléatoire(s) — الأعداد الصُدْفة

[sub. m.; L *numerus, aleatorius,* de *alea.*]
Al : *Zufallszahl*, f.; *Randomzahl*, f. — An : *Random number.* — E : *Numeros al azar.* — I : *Numero aleatorio.*
corrélat : aléatoire.

مجموعة من الأرقام كل رقم فيها له حساب احتمال يُعادل كونه أحد الأرقام الممكنة .

ومجمـوعة من الأعـداد الصدفـة تُبنى بشكلٍ اصـطنـاعي . وتؤدي إلى سمـة صـدفيـة وتُستعمل في سحب عيِّـنات (مساطر) الجمهور ، لجهة الحساب الإحصائي .

أ ـ جدول الأعداد بالصدفة

جـرى حلّ عـدد كبير من المسـائل بـواسطة طـرق التقليد (simulation) ، طُـرُق مونتي كارلو في الحساب الرقمي وأيضاً تقنيات التكويد وفك رموز الـرسائـل التي يُحافظ عليهـا بنوع من السرية ، الخ وهذه الـطرق تتطلب جداول من الأعداد المـوزعة ، أي المـوزعة بـالصدفـة حسب قاعدة قانون الاحتمال التالي :

$$p(0) = p(1) = \ldots = p(9) = \frac{1}{10}.$$

لنفترض بعض الإستقلالية بين السحوبات في الجدول ، مما يعني ليس فقط إن تـردُّد أو نسبة ظهور الأعداد يجب أن يكون متساوٍ ، ولكن أيضاً من الضروري أن تكون هـذه الأعداد مخلوطة بشكلٍ كافٍ .

وعدد التوزيعات النظرية الناتجة عن قانـون الإستقلاليـة في السحوبـات هو غـير محدود وعدد الاختبارات غير محدود أيضاً ومن الممكن دائماً وضـع جدول بـالاختبارات المعـروفة التي تسمح باعتبارها كافية .

جداول الأعداد الموزعة بالصدفة هي متعدِّدة .

جدول Fisher و Yates ، الذي نحصل عليه من خلال الأعشار لجداول الخوارزميات .

- جدول Tippet ، نحصل عليه من خلال إحصاء بريطانيا العظمى .

والجداول الآتية من السحب الوطني :

- جدول Rand corporatiob ، المُكوَّن من ملاحظة عملية فيزيائية بالصدفـة ، لمعرفـة تموُّج أو الترجرج الحراري والإلكتروني في أنبوب فارغ .

وللثالث فقط من هذه الجـداول ، تُختلف الإختبارات لم تؤد إلى أي شـذوذ فيها . ومن الضروري مراجعـة وتصفية المتتـاليات من الأرقـام الصافيـة كي نستطيـع القيام بـالإختبارات الإحصائية على جدول Rand بشكلٍ صحيح .

وتكوين جدولٍ صحيح هو دائماً عمل صعب وطويل . فـالسمة الصـدفية لـلأرقام من هذا الجدول تُقدِّم الضمانة اللازمة أكثر من الأرقام الصدفية الناتجة من أي عملية أخرى .

ولكن في التقليـد ، فمن غير الممكن إستعمـال نفس متتاليـات الأرقام لنفس المسـألة ، لصعوبة مشاهدة زوال السمة الصدفية .

والمسائل المعقدة المعالجة في الحاسبات ، تتطلب جداول أكثر أهمية ، وبصعوبات تظهـر احتلال مكان كبير من الذاكرة ومدة الإدخال طويلة .

ويفضّـل إذا طلب معالجات جبرية تولِّـد أعداداً شبه ـ صدفيّة حسب الحاجة .

وهذا التوليد يقوم على تحديد سلسلة دائرية على أعداد صحيحة بواسطة خوارزم معيَّـن وبعدها اعتبار أرقام السلسلة كأرقام صدفية . ولكن قانون التكرار يؤدي بالضرورة إلى غياب سمة كاملة الصدفة . وقد تم بحث استعمال جداول الأعداد الصدفية أو السلاسل المولَّـدة ، كثيراً [8] . واعتبر العلماء الإنكليز إن توليد الأعداد شبـه صدفيـة بواسـطة الحاسب هـو من الأفضل ، والتقدم في إن متتالية خاصة يُمكن أن تولّـد دائماً وميِّـزاتهـا يُمكن أن تُختبر بـالكامـل قبل وضعها في العمل .

ومن الأفضل اختبار المتتاليات بمـوديل بمميِّـزات نـظرية معـروفة ومـوديل الاختبـار كان أيضاً قريباً قدر الإمكان من الظاهرة الحقيقية المدروسة .

ب ـ توليد الأعداد شبه الصدفية :

العمليـة الأكثر شهـرة هي عملية فـون نويمان . وتقوم بتـربيع عـدد يتألف من n من الأرقام ، من العدد الحاصل بطول 2n من الأرقام ونحتفظ بالأرقام n المتوسطة . وهـذا العدد

يُرفع ويُربَّـع الخ .

نحصل على سلسلة دائرية على أعداد صحيحة ، وسنأخذ الأرقام كأرقام صدفية .

مثلاً : نبدأ من العدد 6956 ، نفسه مأخوذ من جدول من الأعداد الصدفية ، معنا :

$x_0 = 6\,956$	$x_0 = 48.3859.36$
$x_1 = 3\,859$	$x_1^2 = 14.8918.81$
$x_2 = 8\,918$	$x_2^2 = 79.5307.24$
$x_3 = 5\,307$	etc.

ونتابع الحساب حتى العملية رقم 40 ، فنحصل على المتتالية التـالية المُـرتبة بمجمـوعات من أربعة أرقام :

6956	3859	8918	5307	1642	6961	4555	7480	9504	3260
6276	3881	0621	3856	8687	4639	5203	0712	5069	6947
2608	8016	2562	5638	7870	9369	7781	5439	5827	9539
9925	9825	5056	5631	7081	1405	9740	8676	2729	4474

وفي بعض الأحيان ، هناك خـطأ من الدوران في حلقـة مُفرغـة ، ومن الممكن بسهولـة حدوثه عندما يحتوي القسم المركزي من المربـع وفي لحظة معينـة على عـدد كبير من الصفـر . ومن غير الممكن متابعة العملية . وهكذا ومع البدء بالعدد 6489 ، يظهـر عدد من الصفـر في الخطوة الثامنة من الحساب والسمة الصدفية لا يجري اعتبارها .

وبالإمكان الابتعاد عن هذه الصعـوبة بـإضافـة في المرحلة p ـ عـدد (b + 1) إلى العدد الحاصل في المرحلة p − 1 (مثلاً b₀ = 1) . ونحصل على الخوارزم التالي :

$\longrightarrow (a + b)$

$\downarrow$

$(a + b)^2$

$\downarrow$

جزء متوسط
من $(a + b)^2 \longrightarrow a$ (جزء من تتابعية عشوائية)

$\downarrow$

$(b + 1) \longrightarrow b$

ومع عدد يتألف من 11 رقماً ، هذه العملية تسمح بالحصـول على سلسلة شبـه صدفيـة والابتعاد عن الحلقات الذائرية خلال 10^{11} عملية تكرار .

2 ـ طرق الموافقة

هي إمـا من نوع الجمـع كطريقـة FIOBONACCI ، أو من نوع الضـرب ، كطريقـة Lenmer (أو Taussky وTodd) .

أ ـ سلسلة Fiobonacci

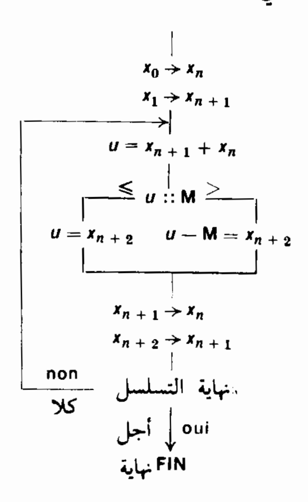
تولَّـد حسب العلاقة التالية :

$$x_{n+2} \equiv x_{n+1} + x_n \quad \text{modulo M}$$

مما يعني إن :

$$x_{n+2} = x_{n+1} + x_n + kM, \quad \text{مع} \quad k \text{ صحيح} \gtrless 0.$$

ولو أخذنا k = 0 للعلاقة : $x_{n+1} + x_n \leqslant a$ و $k = -1$ للعلاقة $x_{n+1} + x_n > a$، عملية المعالجة يمكن أن تُحدَّد بواسطة الخوارزم التالي :



ومن الممكن ملاحظة إن هذه العملية لا تحوي سوى عمليات بسيطة ، للجمع والطرح والمقارنة ، مما يجعل التوليد أكثر سرعة .

وللحد من خطر الدوران فمن الأفضل أن تكون الأعداد x_0, x_1 et M هي أولى ، ولو أخذنا $M > \max(x_0, x_1)$، فنبتعد عن الإنعكاس .

مثلاً :

$x_0 = 42\,509;\ x_1 = 57\,173;\ \ M = 81\,853.$

$x_2 = 42\,509 + 57\,173 - 81\,853 = 17\,829$
$x_3 = 57\,173 + 17\,829 = 75\,002$
$x_4 = 17\,829 + 75\,002 - 81\,853 = 10\,978$
etc.

وللحصول على سلسلة الأرقام شبه ـ الصدفية ، لا نأخذ الأرقام العشرية والمئوية ، لأننا سنتهدَّد بتوليد 0 بشكلٍ مُنظَّم ونفس الشيء لا نحتفظ بأرقام الآحاد ، فيكون انتهاء عددين متتاليين من السلسلة بالرقم 5 سيؤدي إلى أن جميع الأعداد التالية حتى أقرب عملية طرح ستنتهي بالرقم 0 .

ولا نحتفظ إذاً إلا بالأرقام الثلاثة الوسطية ، والمثل السابق سيعطي السلسلة :

250717782500097...

ب ـ طريقة Lehmer

توليد متتالية من الأعداد شبه ـ صدفية x_n سنحصـل عليه بـواسطة العـلاقة التكـرارية التالية :

$$x_{n+1} \equiv kx_n \quad \text{modulo } M.$$

وإذا كـان k و m أعـداداً صحيحــة أولى فيـما بينهـــما ، وإذا كـان $M = 2^{s+2}$, فبالإمكان توليد لبعض القِيم k ، سلسلة دورية بطول 2^s. .

مثال :

$k = 5$; $M = 2^3$; $l = 2^1 = 2$; $S = [1, 5]$
$k = 5$; $M = 2^4$; $l = 2^2 = 4$; $S = [1, 5, 9, 13]$
$k = 5$; $M = 2^5$; $l = 2^3 = 8$; $S = [1, 5, 25, 29, 17, 21, 9, 13]$
$k = 5$; $M = 2^6$; $l = 2^4 = 16$; $S = [1, 5, 25, 61, 49, 53, 9, 45, 33, 37, 57, 29, 17, 21, 41, 13]$.

وعملياً ، سلسلتان من القِيم أعطت نتائج جيِّـدة في الحاسب :

أ ـ $k = 2^{18} + 3$ et $M = 2^{35}$, سلسلة مُسْتعْملة على الحاسب IBM 704 .

ب ـ $k = 13^{13}$ et $M = 2^{31} - 1$, سلسلة مُسْتَعملة على الحاسب : Pégasus-Ferranti .

3 ـ طريقة البقايا :

هذه الطريقة هي طريقة Teichroew [8] . نختار عدد صدفي r وعـدد آخر x ونـأخذ عدد k من الأرقام الأقل دلالة من r ، rx ، rx^2 ، الـخ . ونستطيـع أن نُثبِـت أنه بـاختيار x بالتوافق مع العملية يُولِّـد متتالية بدورة تعادل 10^{10} .

ج ـ إختبار سلاسل الأعداد شبه ـ الصدفة

كي نعتبـر إن متتاليـة من الأرقام أو من الأعـداد تحتوي عـلى توزيـع صدفي ، يجب أن تكون هذه المتتالية مُختبرة على تردُّدة الأرقام ، وذلك بالاستقلال عن عملية السحب .

وإختبارات مختلفة ومُسْتقلّـة من الأرقام فيما بينها تُفحص وتلاحظ كما يلي :

1 ـ إن الاختبار يطال متتالية جارية من القِيم الأولية المُعطاة ، وليس عملية التوليد .

2 ـ إنه في حالة تغيير القيم الأولية ، بالاحتفـاظ بنفس عملية التـوليد ، يجب معـاودة الإختبار على الجدول الجديد .

3 ـ كل الإختبارات لا تسمح أبداً بتأكيد القانون الصدفي ، ولكن ملاحظة إن هذا القانون لا ينازع .

4 ـ جدول الإختبارات ، كذلك المُـوَلّـد من عمليات التـوليد ، هـو مرتفـع ، وإن $(n+1)^e$ إختبار سيؤدي إلى تناقض مع القانون .

1 ـ إختبار التردّدة واستعمال اختبار χ^2 de pearson .

لنفترض أن معياراً من n قيمة تنتمي إلى جمهور معيَّـن ومن الممكن تـرتيب هذه القيم n في k من الطبقات تحتوي كل منها على n_i من القِيم $(\Sigma n_i = n)$. ويتميَّـز الجمهـور من جهة أخرى بواسطة k من النِسب $p_1, p_2, \dots, p_k$ $(\Sigma p_i = 1)$ بوحدات من كـل طبقة , ... ,1, 2 . k

ولو سحبنا عدداً كبيراً من القيم فـالقيم n_i ستكون ، وسـطياً ، تُعـادل np_i. لاختبار المعيار الخاص والترددات الاختبارية n i في أغلب الأحيان مختلفة عن الترددات النظرية np_i. .

ويُمكن أن نعتبر إن الفروقات المُلاحظة ناتجة بشكلٍ خاص من الصدفة .

ولهذا سنحسب الكمية :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}.$$

نعرف نظرياً قانون إحتمال توزيع المتحولة χ^2. فبالإمكان إذاً تحـديد عتبـة الاحتمال p ، التي تنـاسب القيمة $\chi^2 P$ النـظرية كـاحتمـال الحصـول عـلى $\chi^2 > \chi^2 P$ ، أي p لفعل الصدفة ، وإذا كانت χ^2 المحسوبة أقل من العتبة $\chi^2 P$ ، يكون القانون غير مؤكـد وفي الحالة المناقضة يمكن رفضها بعد المعرفة بأنه ليس لها أي p حظ كي تكون حقيقية .

وهناك جداول تعطينا القيم $\chi^2 P$, لمختلف القيم p حسب المُعامِل ν الـذي يُسمَّـى عدد درجات الحرية : وهو عدد طبقات الترددات النظرية التي يُمكن اختيارها بشكلٍ كيفي .

ومعنا دائماً $\nu = k - p$, ، وإذا كان هناك k من الأنواع و p من العلاقات الخطيـة المُستقِلَّـة بـين مختلف الطبقـات n_i. وفي التوزيـع بمتحولـة واحدة ، عـدد درجات الحـرية هـو $\nu = k - 1$, و k هي عدد طبقات الترددات .

جدول χ^2 لبعض القِيم ν و p .

ν	1	2	3	4	5	6	7	8
P = 0,01	6,6	9,2	11,2	13,3	15,1	16,8	18,5	20,1
P = 0,05	3,8	6,0	7,8	9,5	11,1	12,6	14,1	15,5
P = 0,10	2,7	4,6	6,3	7,8	9,2	10,6	12,0	13,4

ν	9	10	12	14	16	18	20
P = 0,01	21,7	23,2	26,2	29,1	32,0	34,8	37,6
P = 0,05	16,9	18,3	21,0	23,7	26,3	28,9	31,4
P = 0,10	14,7	16,0	18,6	21,1	23,5	26,0	28,4

واختبار χ^2 من بيرسون هو غير مشروع إذا لم يؤخذ بعين الاعتبار بعض الشروط .

ـ أي من الاحتمالات p i غير قريبة من 0 أو من 1 .

ـ np_i ليست أقل من 5 . وهذه الشروط تضطرنا إلى تجميع الطبقات .

مثلاً : من الممكن إختبار ترددات الأرقام شبه ـ الصدفية للمتتالية المقدمة بعملية التوليد

نصف المربعة (mud-s quare) .

معنا 160 رقماً موزعة من 10 طبقات (0, 1, 2, ...9) . التردد النظري هو $np_i = 160 \times 1/10 = 16;$ ، عدد درجات الحرية هو $\nu = 10 - 1 = 9.$ حسابة χ^2 تلخّص بالجدول التالي :

Classes	Fréquences observées n_i	Fréquences théoriques np_i	Différences $\|n_i - np_i\|$	$(n_i - np_i)^2$
0	15	16	1	1
1	11	16	5	25
2	14	16	2	4
3	12	16	4	16
4	12	16	4	16
5	21	16	5	25
6	23	16	7	49
7	16	16	0	0
8	18	16	2	4
9	18	16	2	4
	160	160		144

$$\chi^2 = \sum_{=1}^{k} \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = \frac{144}{16} = 9{,}00.$$

جدول χ^2 للعدد $\nu = 9$ و p = 0,05 يعطينا $\chi^2 = 16{,}9.$

2 ـ إختبار يُعرف بالبوكر

نبحث عن تحديد توزيع المترددة لمجموعة من 5 أرقام ، حيث معنا 5 أرقام متشابهة ، أو 4 ، أو 3 ، أو 2 + 3 ، الخ . ويُمكن أن نفترض هذه المجموعات كرسم بوكر (بـدون الأخذ بالاعتبار لا اللون ، ولا تـرتيب الأرقام في المجمـوعة ، أو « بـاليد ») آخذيـن بالاعتبـار هذه التقيدات ونحصل على جدول الاحتمالات النظرية للرسوم المعتبرة .

Figures	Combinaisons	Probabilités théoriques
Poker	5 chiffres identiques	$10 \times \frac{1}{10^5} = 0{,}0001$
Carré.........	4 chiffres ident. + 1	$10 \times 9 \times \frac{5!}{1!\,4!} \times \frac{1}{10^5} = 0{,}0045$
Full	3 chiffres ident. + 2	$10 \times 9 \times \frac{5!}{3!\,2!} \times \frac{1}{10^5} = 0{,}0090$
Brelan	3 chiffres ident. + 1 + 1	$10 \times 9 \times 8 \times \frac{5!}{3!\,1!\,1!} \times \frac{1}{2!} \times \frac{1}{10^5} = 0{,}0720$
2 paires	2 chiffres ident. 2 chiffres ident. + 1	$10 \times 9 \times 8 \times \frac{5!}{2!\,2!\,1!} \times \frac{1}{2!} \times \frac{1}{10^5} = 0{,}1080$
1 paire	2 chiffres ident. + 3	$10 \times 9 \times 8 \times 7 \times \frac{5!}{2!\,1!\,1!\,1!} \times \frac{1}{3!} \times \frac{1}{10^5} = 0{,}5040$
Bust	5 chiffres différents	$10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times \frac{1}{10^5} = 0{,}3024$

والإختبار χ^2 يسمح بمشاهدة ما إذا كان التوزيع الاختبـاري للمعيار هـو متطابق مـع

التـوزيع النـظري . دائماً مـع نفس سلسلة شبه الصـدفة المجـزأة في مجموعـات من 5 أرقام ، معنا :

69563 (P)	85989 (2P)	18530	71642	69614 (P)	55574 (B)	80950 (P)	43260
62763 (P)	88106 (P)	21385	68687 (2P)	46395	20307 (P)	12506	96947 (P)
26088 (P)	01625	62563 (P)	87870 (2P)	93697 (P)	78154	39582	79539 (P)
99259 (B)	82550 (P)	56563 (2P)	17081 (P)	14059	74086	76272 (2P)	94474 (B)

وعن الحوادث في كل طبقة والحاسبات χ^2 المُناسبة توجز بالجدول التالي :

Figures	*Fréquences observées* n_i		*Fréquences théoriques* np_i	$\|n_i - np_i\| = \Delta_i$	$\frac{\Delta_i^2}{np_i}$
Poker.....	0	3	2,74	0,26	0,02
Carré	0				
Full.......	0				
Brelan ...	3				
2 paires ..	5		3,45	1,55	0,69
1 paire ...	13		16,13	3,13	0,60
Bust	11		9,68	1,32	0,18
	32		32		$\chi^2 = 1,49$

واختبـار χ^2 الذي حصـل بتجميع الـطبقات الأربعـة الأولى تعطينـا $= 1,49$ χ^2 .
لثلاث درجات للحرية ولعتبة التعريف من 5% ، معنا $\chi^2 = 7,8$.
القيمة المحسوبة هي أقل من القيمة النظرية ولا نقدر أن نُثبت القانون .

3 ـ اختبار يحصل على سلاسل من القِيم المتصاعدة والمتناقصة

وهـذا الاختبار ، هـو واحـد من الأكـثر قسـاوة وعليـه تستنـد أكـثر جـداول الأعـداد بالصدفة ، وتقوم على فحص توزيع الإشارات للفرق المتتالي لعدد كبير من المُلاحظات .

لنفترض N من الملاحظات المستقلّـة المتتالية ، تؤلف بواسطة أعداد χ^2 من 10 أرقاماً للسلسلة شبه ـ الصدفة . بالإمكان تشكيل (N-1) فرْق إيجابي أو سلبي .

$$x_{i+1} - x_i \quad \text{avec} \quad 1 \leqslant i \leqslant N - 1.$$

كل فرق يُميَّـز فقط بـإشارتـه . السلسلة من k إشارة + (أو -) ستُعْـرف بالتصـاعدية (أو المتناقصة) بطول k .

أ ـ نبرهن [5] إن توزيع العدد الكامل s للسـلاسل ، كيفـما كان طـولها ، هـو تقريبـاً طبيعي للعدد N> 20 . والقيمة الوسطية وشروط التغيير هي :

$$\bar{S} = E(S) = \frac{1}{3}(2N - 1); \quad \sigma^2(S) = \frac{1}{90}(16N - 29).$$

ب ـ حساب المعدَّل الرياضي (espérance) للعدد S_k ، للسلاسل بطول يعادل أو أكبر من k ، بالافتراض إن العدد الموزع بالصدفة هو :

$$E(S_k) = \frac{2}{(k+2)!}[N(k+1) - (k^2+k-1)].$$

ل : $k \geqslant 5,$ معنا : $E(S_k) = \sigma^2(S_k)$

بالفرق ، سنحصل $E(S_k)$ للسلاسل بطول k .

$$\underset{k=6}{E(S_k)} = \underset{k \geqslant 6}{E(S_k)} - \underset{k \geqslant 7}{E(S_k)}.$$

فنلاحظ أننا أخذنا الأعداد من 10 أرقام ، كي نحصل على أقل عدد ممكن من الفروقات صفر ، وإلا فإن الاختبار سيصبح غامضاً وغير مُسْتَعْمَل . ولكن ، تحليل الجدول هو أقل تحديداً بأعداد من 5 أرقام مثلاً . واستعمال هذا الاختبار هو ممتاز عندما نريد تدقيق صفة الصدفة لسلسلة كبيرة جداً .

وكعنوان ذو دلالة والقيم المحسوبة $E(S_k)$ ل N = 1000 و N = 10000 هي :

	E (S_k)				
	$k = 1$	$k = 2$	$k = 3$	$k = 4$	$k = 5$
N = 1 000	416,750	183,100	52,647	11,467	
N = 10 000	4 166,750	1 833,100	527,647	115,038	20,327

نرى إنه لـ N = 1000 السلاسل بـ k = 6 وk = 7 هي نادرة . ولو استعملنا هذا الاختبار ، سيكون من السهل حساب $E(S_k)$ لقيم أخرى من N و K ، على الحاسب .

ولدينا القيمة $E(S_k)$ النظرية والقيمة الاختبارية التي حصلنا عليها بالعد ومن الممكن حساب χ^2 بعدد من درجات الحرية يتعلق بعدد الطبقات ، أي من قِيم k التي إخترناها .

والجدول من 100000 رقم (10000 عدد) يُمكن أن يكون موضوع اختبار واحد (N = 10000) أو 10 إختبارات (N = 1000) و في الحالة الأخيرة يجب أن نأخذ بعين الاعتبار المحاذير الحاصلة من جراء تجميع القِيم الاختبارية $E(S_k)$ في طبقة واحدة لـ $k \geqslant 5$. . وإلا فهناك خوف أن يكون المعدل الرياضي لطبقة هو أقل من 5 ، مما يمنع تطبيق اختبار χ^2. .

Bibliogr. 1. *Tables* :

FISCHER and YATES, *Statistical tables for biological, agricultural and medical research*, London, Oliver & Boyd Ltd., 1943.

Rand Corporation, *A million random digits with 100 000 normal deviates*, Glencoe (Illinois), The Free Press, 1955.
(Ces tables sont aussi disponibles sous forme de fichier de cartes perforées.)

2. *Ouvrages. Articles :*

[1] J. Bass et J. Guilloux, Méthode de Monte-Carlo et suites uniformément denses, revue *Chiffres*, déc. 1958, n° 4.
[2] J. Bass, Nombres aléatoires. Suites arithmétiques. Méthode de Monte-Carlo, *Publications de l'I.S.U.P.*, vol. IX, 1960.
[3] Girault et Gassmann, *Tables de nombres pseudo-aléatoires. Génération et tests*, rapport interne, Cie des Machines Bull, 1962, non publié.
[4] J. Harling, Simulation techniques in operation research. A review, *Operation Research*, vol. 6, n° 3, May-June 1958.
[5] Johnson, Generating and testing pseudo-random numbers, *M.T.A.C.*, Jan. 1956, vol. X, n°. 53.
[6] B. E. Knuth, *The art of computer programming. Fundamental algorithms*, vol. 1, New York, Addison Wesley, 1968.
[7] Morice et Chartier, *Méthode statistique*, 2e partie : *Analyse statistique*, Paris, I.N.S.E.E., 1954.
[8] *Symposium on Monte Carlo methods*, University of Florida, 1954.

Notation polonaise — الترقيم البولوني

Al : *Polnische Notierung*, f. — An : *Polish notation*; *Reverse Polish notation (R.P. notation)*. — E : *Notación polaca*. — I : *Notazione polacca*.
corrélats : BNF; compilateur; grammaire formelle; pile.

تطوير هذا الترقيم جرى على أيدي بعض منطقيي المدرسة البولونية ، مما سمح بكتابة الصِيَغ الجبرية بدون الأقواس .

ويُطبَّق هذا الترقيم على تركيبات المعلومات الأكثر عامة من التعابير الجبرية ، ويُستعمل عادة بواسطة المصرِّفات لإيجاد وخلق البرامج بلغة الآلة ، وذلك في طور التحليل اللغوي للتعليمات .

والترقيم البولوني المُعيَّن سلفاً يضع المؤثر - الإشارة - في رأس المتأثرات ، أيضاً :

$$A + B \rightarrow + AB$$
$$B * C \rightarrow * BC$$
$$A + (B * C) \rightarrow + A * BC$$
$$(A + B) * C \rightarrow * + ABC$$
$$A - B * (C + D) \rightarrow - A * B + CD.$$

الترقيم البولوني المُعَيَّن لاحقاً يضع المؤثر (الإشارة) بالتسلسل مع المتأثرات . مما يعني أيضاً :

$$A + B \rightarrow AB +$$
$$B * C \rightarrow BC *$$
$$A + (B * C) \rightarrow ABC * +$$
$$(A + B) * C \rightarrow AB + C *.$$

ومن الإشارات الأخرى غير الجبرية المُستَعملة يُمكن أن تُحدَّد بهذا الشكل . تعليمة لغة FORTRAN $X = (A + B) * C$ يُمكن أن تُمثَّل بواسطة $XAB + C * =$.

والتعبير المكتوب في الترقيم البولوني المُعيَّن سلفاً يظهر وكأنه متتابعة من المتأثرات والمؤثرات (إشارات) ، بقيمة محسوبة بالخوارزم المُصرَّح عنه لاحقاً ، والذي يستعمل مكدساً لتخزين المتأثرات وانتائج الغير نهائية .

والتعبير بالترقيم البولوني المُعيَّن لاحقاً يُقرأ من اليسار إلى اليمين :

أ ـ وإذا قرأنا مُتأثراً ، نقوم بتخزينه في المكدس .

ب ـ وإذا قرأنا مؤثراً (إشارة جبرية مثلاً) ، نقوم بتطبيقه على إثنين من المتأثرات الأخيرة من المكدس ، ومن ثم نُخزِّن النتيجة في المكدس بمكانها .

مثلاً : لنفترض التعبير $(A + B) * (C \uparrow (D/(E + F)))$ الذي يُكتب بالترقيم الرقمي المُعيّن لاحقاً (post fixée) :

$$AB + CDEF + / \uparrow *.$$

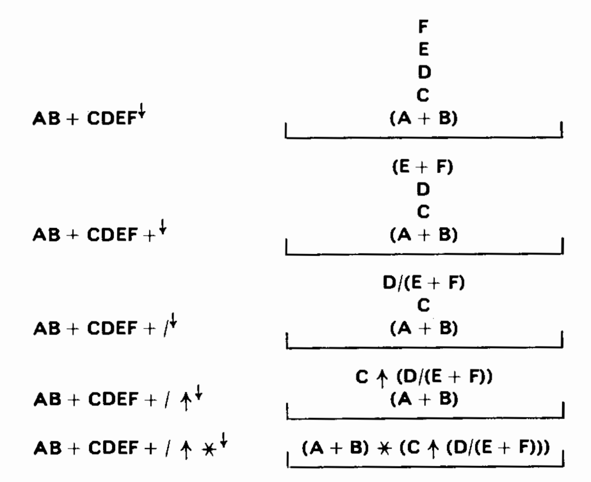
الصورة التالية تُبرهن الأطوار المتتالية في الحساب ، والإشارة تدلُّ على السمة الأخيرة المقروءة ، وبشكل عام ، يُمكن أن نصف الترقيم البولوني المُعيَّن لاحقاً بالقواعد التالية :

1 ـ كل متحوِّلة أو ثابتة هي تعبير .

2 ـ إذا كانت θ_1 مؤثر مُوحَّد و α تعبير (expression) ، فإذا $\alpha\theta_1$ هي تعبير آخر . ولو إفترضنا إن θ_2 مُؤثِّر ثنائي و α و β تعابير ، فإذاً $\alpha\beta\theta_2$ هي تعبير أيضاً . وإذا كانت θ_n مُؤثِّر بدرجة n ، و $\alpha, \beta, \ldots, \pi$ مجموعة من n من التعابير ، بينما $\alpha\beta \ldots \pi\theta_n$ هي تعابير أيضاً .

3 ـ لا يوجد تعابير أخرى

كنس الصيغة	الحالة المتتالية للمكدس
$\downarrow AB + CDEF + / \uparrow *$	
$A\downarrow$	A
$AB\downarrow$	B A
$AB +\downarrow$	(A + B)
$AB + C\downarrow$	C (A + B)
$AB + CD\downarrow$	D C (A + B)
$AB + CDE\downarrow$	E D C (A + B)



Novenaire — النظام التسعوي

[adj.; L *novem*, neuf.]
Al : *Neunzählig*. — An : *Novenary*.
corrélats : base de numération; numération.

لتمييز نظام تعداد بقاعدة 9 ، يستعمل السمات 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 .

Noyau saturé — خلية مشبعة

[sub. m.; L *nodellus*, de *nodus* nœud; de saturer, L *saturare*.]
Al : *Sättigungskern*, m. — An : *Saturated core*.
syn. : noyau magnétique; tore magnétique.
corrélats : cycle d'hystérésis; ferrite; tore magnétique.

تسمية أخرى للحلقات المغناطيسية والخلية المشبعة هي عنصر من الفرِّيت ويوجد إشباع في المغنطة ، سلبي أو إيجابي ، ويسمح بتخزين بتّة معلوماتية .

Nul — صفر ، لا أحد ، فراغ

[adj. et pron.; L *nullus*.]
Al : *Null*, n.; *Nullzeichen*, n. — An : *Null*; *Null character*. — E : *Carácter nulo*. — I : *Carattere di annullamento*.
abrév. : NUL.
syn. : caractère NUL.
corrélats : blanc; caractère de commande; espace.

1 ـ في إرسال المعطيات ، هو كود بسبع لحظات ، يُستعمل كسمة تعبئة .
2 ـ غياب للمعلومات ، قد يكون صفراً ، وبياض أو فراغ يمكن أن يكون من المعلومات .

Numération   تعداد

[sub. f.; L *numeratio.*]
Al : *Zahlendarstellung*, f.; *Zahlenschreibweise*, f. — An : *Number notation*; *Number representation.* — E : *Representación numerica.* — I : *Rappresentazione numerica.*
syn. : système de numération.
corrélats : base de numération; numération binaire; numération décimale; numération octale.

تقنية تسمح بتحصيص عدد طبيعي صحيح بإسم وبرمز مكتوب وهذا النظام يمكن أن يحتوي على عدد من العمليات تؤدي إلى أتمتة العمليات الحسابية العادية ، كالجمع والضرب .

وفي الجبر ، يتميَّز التعداد بقاعدته b التي تُمثِّل عدد الرموز المُستعملة في كتابة الأعداد .

وبشكلٍ عام ، العدد الصحيح N يُكتب :

$$N = a_n b^n + a_{n-1} b^{n-1} + \ldots + a_1 b^1 + a_0 b^0,$$

يتم اختيارها من 10 إشارات أو أرقام :

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

ويُكتب عادة بإيجاز :

$$N = a_n a_{n-1} \ldots a_1 a_0,$$

بملاصقة الأرقام مع الإنتباه للقدرات من 10 .

ونلاحظ أن ترتيب الكتابة عكس ما يجب أن نلتقيه عادة . وهذا ما ينتج بسبب كون النظام العشري مُخترعاً بواسطة العرب الذين يكتبون من اليمين إلى الشمال .

مثلاً :

في نظام بقاعدة 6 ، العدد 1515 يُمثِّل :

$(1 \times 6^3) + (5 \times 6^2) + (1 \times 6^1) + (5 \times 6^0)$ من الوحدات .

أو بالنظام العشري :

$(1 \times 216) + (5 \times 36) + (1 \times 6) + (5 \times 1) = 407.$

وفي الترقيم الثنائي ، العدد الصحيح N سيتمثَّل بواسطة :

$$N = a_n 2^n + \ldots + a_2 2^2 + a_1 2^1 + a_0 2^0,$$

أو كل a_i يتم اختيارها من الرموز 0 و1 .

لذا فالعدد 1964 سيكتب في النظام الثنائي كما يلي :

1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	
1 024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1	
1 024 +	512 +	256 +	128		+ 32		+ 8 +	4			= 1 964.

والطريقة تقوم على كتابة تحت كل رقم ثنائي القدرة من 2 (powers of 2, Puissance de 2) الذي يُناسبه (« الترتيب الثنائي ») ، وبعدها جمع الأعداد الموجودة تحت الأرقام 1 .

المثل السابق يُثبت حاجة 11 رقماً لكتابة 1964 في النظام الثنائي ، بينما يكفي 4 أرقام في النظام العشري ومن جهة أخرى ، رمزا (1, 0) يكفيان في النظام الثنائي ، بينما النظام العشري يحتاج إلى عشرة أرقام (0, 1....9) .

وبشكل عام ، اذا كان كتابة عدد N ـ مُمثّل في النظام العشري ـ يحتاج إلى m من الأرقام ، فترتيب حجمه هو 10^{m-1} . في نظام بقاعدة b ، وسيلزم n من الأرقام وترتيب حجمه سيكون b^{n-1} . ويُمكن أن نكتب أيضاً :

$$10^{m-1} < N < 10^m \quad \text{et} \quad b^{n-1} < N < b^n.$$

والإزعاج الأهم في أي نظام هو العدد المرتفع من الرموز في الأخر . ولو ألحقنا نفس الثمن ، أو نفس القيمة الاقتصادية إلى الطول n وإلى العدد b من الإشارات المختلفة ، فسيكون بالإمكان تمثيل ثمن النظام بالقاعدة b بالنتيجة nb .

ولنفترض تمثيل العدد N في نظامين مُختلفين بقاعدتين d و b ، فيمكن كتابة العلاقات التالية :

$$d^{m-1} < N < d^m \quad \text{et} \quad b^{n-1} < N < b^n$$

ومنها نحصل على : $b^n > d^{m-1}$

أو أيضاً : $n \log_d b > m - 1$

فإذاً : $n > \dfrac{m-1}{\log_d e \text{ Ln } b}$

و $nb > \dfrac{b(m-1)}{\log_d e \text{ Ln } b}$

و Ln هي رمز لوغاريتم نيبير (népériens) . وقيمة b التي تُقلّل الحدّ الأدنى « للمعيار الاقتصادي » وnb هي القيمة الدنيا عندما يُصغّر المُشْتَق ، أو :

$$\frac{(m-1)}{\log_d e} \quad \left(\frac{1}{\text{Ln } b} - 1\right) = 0,$$

وهذه المعادلة هي واقعة وحقيقية عندما يكون Lnb = 1 ، أي عندما يكون :

$b = e \# 2{,}718.$

والقيمة الصحيحة الاقرب من e هي 3 ، مما يُبرِّر تطور الأنظمة والحاسبات التي تسمى « ثلاثية » .

ومن الممكن أيضاً حسابة عدد من الأرقام الثنائية اللازمة لتحديد العدد العشري وحسب العلاقات (1) ، يُمكن أن يُقال :

$$2^n > 10^{m-1} \quad \text{et} \quad 2^{n-1} < 10^n$$

منها نحسب :

$$\frac{m-1}{\log 2} < n < \frac{n}{\log 2} + 1$$

أو أيضاً :

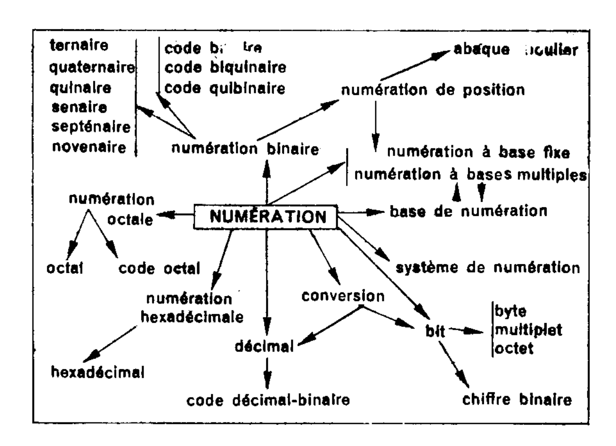
$$3{,}32\,(m-1) < n < 3{,}32\,m + 1.$$

مما يدلُّ على الحاجة إلى قيمة وسطية تعادل 3,32 مرة أكثر من الأرقام لتحديد عدد في النظام الثنائي ، منه لتحديد العدد نفسه في النظام العشري .

● أ ـ حسب معرفتنا ، السوفيات فقط هم أول من حاول حوالي سنة 1957 -1959 ، استعمال النظام الثلاثي بتنفيذهم تكنولوجيا الغازات : كغياب الدفق ، وإتجاهين للدفق في أحد القنوات ويمثلان الحالات الثلاثة للمعلومات في النظام الثلاثي .

وعملياً ، فتكنولوجيا الإلكترونيك (حالتين للتساوي ، وسرعة الإرسال ، وسهولة وضعها في العمل وغياب الميكانيك ، بالاضافة إلى إمكانية العمل ، وثمن المُركبات الغير مُرتفع نسبياً) يفرض حالياً النظام العددي الثنائي .

ب ـ وتستعمل الأنظمة الحسابية العددية بقواعد من 2 وحتى 10 و11 ,22 . . . . 20 . . الخ .



Numération à base fixe

تعداد بقاعدة ثابتة

[*cf.* numération.]
Al : *Zahlendarstellung mit Festbasis,* f. — An : *Fixed radix notation.* — E : *Representación de base fija.* — I : *Rappresentazione posizionale per potenza.*
corrélats : base de numération; numération de position.

تعداد للمواقع تكون فيها الأوزان المُرتبطة بالرُّتب المتتالية هي قدرة (أس (puissance) صحيحة لقاعدة تعداد واحدة : مثلاً : التعداد الثنائي ، العشري ، . . .

Numération à bases multiples

تعداد بقاعدة مُضاعفة

[*cf.* numération.]
Al : *Zahlendarstellung mit gemische Basis,* f. — An : *Mixed radix notation.* — E : *Representación con base incorporada.* — I : *Rappresentazione posizionale passata.*
syn. : numération mixte.
corrélats : base de numération; numération de position.

تعداد للمواقع يكون فيها كل رقم أو سمة مُحدَّدة بقاعدة مختلفة .

مثلاً : الزوايا المُقاسة بالدرجات ، الدقائق ، الثواني ، الوقت المقاس بالساعات والدقائق ، الثواني .

Numération binaire

تعداد ثنائي

[*cf.* numération, binaire.]
Al : *Binäre Darstellung,* f. — An : *Binary notation; Binary representation.* — E : *Numeración binaria.* — I : *Notazione binaria.*
syn. : système binaire.
corrélats : base de numération; bit; code binaire; conversion; numération.

نظام تعداد بقاعدة ثنائية طُوِّر بواسطة ليبنيز (Leibniz) نحو سنة 1670 وقدَّمه كوفينال (Couffignal) لصناعة وتصميم الحاسبات سنة 1938 في فرنسا ، وآيتكن (Aitken) بالولايات المتحدة سنة 1938 أيضاً (أنظر تاريخ المعلوماتية) .

وتناسب بعض الأعداد العشرية في التعداد الثنائي هو مُدوَّن في هذا الجدول التالي :

عشري	ثنائي	عشري	ثنائي
1	1	1000	1111101000
2	10	2000	11111010000
3	11	3000	111010111000
4	100	4000	111110100000
5	101	5000	1001110001000
6	110	6000	1011101110000
7	111	7000	1101101011000
8	1000	8000	1111101000000
9	1001	9000	10001100101000
10	1010	10000	10011100010000
20	10100	20000	100111000100000
30	11110	30000	111010100110000
40	101000	40000	1001110001000000
50	110010	50000	1100001101010000
60	111100	60000	1110101001100000
70	1000110	70000	10001000101110000
80	1010000	80000	10011100010000000
90	1011010	90000	10101111110010000
100	1100100	100000	11000011010100000
200	11001000	200000	110000110101000000
300	100101100	300000	1001001001111100000
400	110010000	400000	1100001101010000000
500	111110100	500000	1111010000100100000
600	1001011000	600000	10010010011111000000
700	1010111100	700000	10101010111001100000
800	1100100000	800000	11000011010100000000
900	1110000100	900000	11011011101110100000
1000	1111101000	1000000	11110100001001000000

كي نعرف القيمة العشرية لعدد مكتوب بالنظام الثنائي ، فالـطريقة تقـوم بكتابـة تحت كل رقم 1 والقدرة من 2 المناسبة له ، وبعد جمع جميع الأعداد الحاصلة :

مثلاً :

1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	
512	256	128	64	32	16	8	4	2	1	
512			+ 64	+ 32		+ 8		+ 2	+ 1	= 619

والتحويل المعاكس هو أكثر صعوبة ، إذ يجب تقسيم العدد وبعد ذلك حاصل القسمة بالتوالي على 2 والسلسلة المؤلفة من الأعداد الباقية ستعطينا العدد بالثنائي .

مثلاً :

باقي

263/2/1
131/2/1
65/2/1
32/2/0
16/2/0 ↑
8/2/0
4/2/0
2/2/0
1/2/1
0/

وبقراءة سلسلة الأعداد الباقية من الأسفل إلى الأعلى ، نحصل على العدد الثنائي :

1	0	0	0	0	0	1	1	1	
256	128	64	32	16	8	4	2	1	
256						+ 4	+ 2	+ 1	= 263

والطريقة الثانية تقوم بالبحث عن القوة الأكبر من 2 في العدد والأعداد الباقية الحـاصلة من الطرح .

ـ مثا ل

263
$- 256 = 2^8$
باقي 7
$- 4 = 2^2$
باقي 3
$- 2 = 2^1$
باقي $1 = 2^0$

وفي المقابل ، فإن العمليات الجبرية بالنظام الثنائي هي بسيطة .

لذا فقواعد الجمع تتلخّـص في الجدول التالي :

$0 + 0 = 0$
$0 + 1 = 1$
$1 + 0 = 1$
$1 + 1 = 10$ [10 (ثنائية) ≡ 2 (عشرية)]

ويظهر المُرحِّل بعد عملية جمع 1 و 1 . فهناك ترحيل من 1 إلى الرُتبة الأعلى .

مثلاً :

```
   1  0 0 1  1 0 1 0 1 1 ≡ 619
+     1 0 0  0 0 0 1 1 1 ≡ 263
--------------------------------
   1  1 0 1  1 1 0 0 1 0 ≡ 882
 512 256 64 32 16     2
```

قواعد الضرب تُلخَّص حسب الجدول التالي :

$0 \times 0 = 0$
$1 \times 0 = 0$
$0 \times 1 = 0$
$1 \times 1 = 1$

والضرب هي توزيعية نسبةٍ للجمع ، فيكون لدينا مثلاً :

$$
\begin{aligned}
111100 \times 1101 &\equiv 111100 \times (1 + 100 + 1000) \\
&\equiv (111100 \times 1) + (111100 \times 100) + (111100 \times 1000) \\
&\equiv 111100 + 11110000 + 111100000 \\
&\equiv 1100001100
\end{aligned}
$$

وبهذه النتيجة سنعرف الضرب في النظام العشري :

$60 \times 13 = 780.$

ونسبة إلى بساطة جداول الجمع والضرب ، يكون بالإمكان تنفيذ أعضاء حساب الكترونية قادرة جداً .

Numération de position — تعداد المواقع

[*cf.* numération, position.]
Al : *Stellenschreibweise*, f. — An : *Positional notation.* — E : *Numeración posicional.* — I : *Notazione posizionale.*
syn. : numération pondérée.
corrélats : base de numération; numération.

- نظام تعداد يتم فيه تمثيل العدد بواسطة سلسلة من الأرقام أو الرموز التي يُمكن أن تكون مُؤلة بالتوالي من اليمين إلى اليسار حسب القدرة المتصاعدة للقاعدة وقيمة الرقم في العدد تتعلَّق من الرمز وموقعه .

مثلاً : التعداد الثنائي ، العشري ، الخ .

- ومن المعلوم إن نظام التعداد الروماني لا يحتوي على تعداد للمواقع ، مثلاً :

I . . . IV V . . . IX . . . XVIII . . . L . . . IC . . . VD . . . MC IV.

ولم يعرف الرومان الرقم صفر «0» .

Numération hexadécimale

تعداد سادس عشري

[*cf.* numération, hexadécimal.]
Al : *Hexadezimal Darstellung*, f. — An : *Hexadecimal notation.* — E : *Numeración hexadecimal.* — I : *Notazione hexadecimale.*
corrélats : code hexadécimal; numération.

نظام تعداد بقاعدة تعادل 16 والإشارات المُستعملة هي الأرقام من 0 إلى 9 والأحرف A حتى F . وتحـويل العـدد السادس عشـري إلى عدد ثنـائي هـو بسيط لأن القـاعـدة هي قدرة صحيحة من 2 $(16 = 2^4)$.

Numération octale

تعداد ثماني

[*cf.* numération, octale.]
Al : *Oktaldarstellung*, f.; *Oktalschreibweise*, f. — An : *Octal notation.* — E : *Numeración octal.* — I : *Notazione ottal.*
corrélats : code octäl; numération.

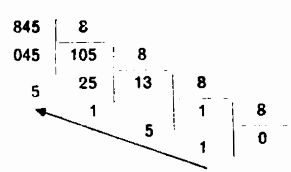
نظام تعداد بقاعدة تعادل 8 والإشارات المستعملة هي الأرقام 0, 1, 2 ... ,7 .

مثلاً : العدد 1515 في النظام الثماني يناسب العدد 845 في النظام العشري .

8^3	8^2	8^1	8^0
512	64	8	1

$$(1 \times 512) + (5 \times 64) + (1 \times 8) + (5 \times 1) = 845$$

والتحويل العكسي هو بسيط : إذ يكفي تقسيم العدد والأعداد الباقية بالتوالي على 8 ، حتى نحصل على نتيجة قسمة صفر .



La suite des restes lue en remontant donne le nombre en octal.

ـ تدقيق :

$$845 = (105 \times 8) + 5$$
$$= ((13 \times 8) + 1)\,8 + 5$$
$$= (((1 \times 8) + 5)\,8 + 1)\,8 + 5$$
$$= (1 \times 8^3) + (5 \times 8^2) + (1 \times 8^1) + (5 + 8^0).$$

والميّـزة الأساسية لهذا الكود هو السماح بتحويل سهل إلى الثنائي ، لأن قاعدته هي قدرة صحيحة من 2 $(8 = 2^3)$.

Numérique

عددي ، رقمي

[adj.; L *numerus*, nombre.]
Al : *Numerisch.* — An : *Numerical*; *Digital.* — E : *Numerico.* — I : *Numerico.*
syn. : digital.
corrélats : analogique; calculateur; digital.

يعمل على الأعداد : حاسب رقمي ، بعكس الحاسب النظيري .

ـ سمة عددية أو رقمية : تنتمي إلى مجموعة سمات تحوي أرقاماً وبعض الرموز : أنظر العشري المكوَّد بالثنائي (decimal codé binaire) .

ـ دخل ـ خرج رقمي : على عكس الدخل والخرج النظيري .

Numéro d'appel — رقم الطلب

[sub. m.; I *numero*, nombre. *Cf.* appel.]
Al : *Rufnummer*, f.; *Programmkennzahl*, f. — An : *Call number*. — E : *Numero de llamada*. — I : *Numero de richiamo*.
corrélats : abonné automatique; appel; séquence d'appel.

1 ـ تعريف أداة طرفية في إرسال المعطيات .

2 ـ مجموعة من السمات تُحدِّد برنامج أو برنامج ثانوي وتحتوي عادة على :

ـ معلومات على المُعامِلات (المتحولات) الداخلة في البرامج الثانوية .

ـ معلومات تتعلق بالمتأثرات أو مناسبة لتجميع البرامج الثانوية .

Numéro d'ordre — رقم الرُّتبة

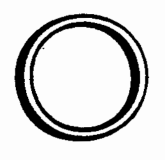
[sub. m.; I *numero*, nombre; L *ordo*.]
Al : *Laufnummer*, f. — An : *Sequence number*. — E : *Numero de ordenación*. — I : *Numero d'ordine*.
corrélats : classement; ordre de classement.

رتبة معطيات وفقرة في لائحة مُنظَّمة سابقاً . وتستعمل هذا المصطلح في تركيب السجلات مثلاً حيث يوضع في بعض الأحيان ترقيم لكل فقرة من الفقرات أو المعطيات .

Numéro de niveau — رقم المستوى

[sub. m.; I *numero* nombre. *Cf.* niveau.]
Al : *Pegelnummer*, f. — An : *Level number*. — E : *Numero de nivel*. — I : *Numero de livello*.

تسمح بعض اللُّغات ، كلغة الكوبول مثلاً ، بتركيب المعطيات بالشكل الشجري (arborescence) أو في جدول، ويمكن إعطاء رقم للمستوى التدريجي أو للترتيب التسلسلي للشجرة .



Oblitération — طمس ، إلغاء

[sub. m.; L. *oblitterare.*]
Al : *Löschung*, f.; *Beseitigung*, f. — An : *Deletion*; *Delete.* — E : *Representación de anulación.* — I : *Rappresentazione di svuotamento di scaricamento.*
abrév. : DEL (*DELete*).
corrélats : annulation; caractère de commande.

في إرسال المعطيات ، هو عبارة عن سمة بسبع لحظات تُسْتعمل لمحو أو طمس السمات المغلوطة في الشريط المُثقَّب .

Observation — رصد ، مراقبة ، ملاحظة

[sub. f.; L. *observatio.*]
Al : *Beobachtung*, f.; *Hauptwirkung*, f.; *Hauptruck Führung*, f. — An : *Monitoring*; *Observation.* — E : *Observación.* — I : *Osservazione.*
corrélats : contrôle de processus; processus.

عملية بحث وتقصٍّ ، في مجموعةٍ من البرامج ، ومُسجِّلة بواسطة عيِّنات ، أو بشكل متواصل ، لعدد من المُعامِلات (المتحولات) ذات الدلالة والمحدِّدة لتطور نشاط عملية أخرى .

والبرامج أو الأدوات التي تقوم بالرصد والمراقبة تكون عادة مُتوقَّعة للإشارة إلى القِيم الغير عادية للمتحولات ، وعند الحاجة تشغيل أدوات إعلامية وللأمان .

وعمليات الرصد والمراقبة أصبحت مألوفة جداً في المعلوماتية الطبية .

ويُستعمل المصطلح الإنكليزي monitoring في اللغة التكنولوجية الجارية . ولكن هذا المصطلح يختلف عن المصطلح process control (مراقبة العملية) لأنه لا يضغط باتجاه مفعول رجعي ، أو تنظيم العملية المرصودة .

Occurrence   حادثة ، مصادفة

[sub. f.; L. *occurrere*, se rencontrer.]
Al : *Gelegenheit*, f.; *Zufall*, m. — An : *Occurrence*. — E : *Ocurrencia*. — I : *Occorrenza*.
corrélats : alphabet; caractère; concaténation; mot; morphologie.

1 ـ حادثة تحدث فجأة (littré) .

2 ـ مصادفة ألفباء في كلمة هو الزوج المُشكَّل بواسطة السمة ورتبتها في الكلمة .

مثلاً : على الألفباء $\mathscr{A} = \{a, b, c\}$، نبني الكلمة $M = abaac$.

الزوج (a, 3) هو مصادفة للسمة a في الكلمة M : السمة الثالثة في الكلمة M تحتوي على المصادفات التالية :

$$(a, 1)\ ;\ (a, 3)\ ;\ (a, 4)\ ;\ (b, 2)\ ;\ (c, 5).$$

Octal   ثماني

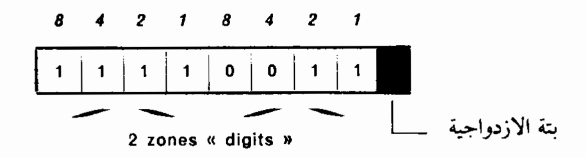
[adj.; L. *octo*, huit.]
Al : *Oktal*. — An : *Octal*. — E : *Octal*. — I : *Ottal*.
corrélats : base de numération; code octal; numération octale; octet.

لتمييز نظام تعداد بقاعة ثمانية ، يستعمل السمات 0, 1, 2, 3, ,4 ,5, 6, 7,

Octet   بايتة

[sub. m.; L. *octo*, huit.]
Al : *Acht-Bitgruppe*, f.; *Octet*, m. — An : *Eight bit byte*; *Octet*. — E : *Octeto*. — I : *Octet*; *Byte ad otto bit*.
corrélats : bit; byte; caractère; mot; multiplet; octal.

1 ـ مجموعة من ثماني بيتات معلوماتية تُمثِّل سمتين رقميتين (DCB مُكثَّفة) أو سمة أبجعددية (DCB واسعة) . إلى المجموعة من ثماني بيتات يجري إضافة بتة إزدواجية .



ولو أردنا تمثيل سمة رقمية في DCB الواسع ، سنشحن بالإتفاق ، الجهة الشمالية بالأوزان 1 . هكذا فالمثل أعلاه يرمُز إلى الرقم 3 . وفي DCB المكثَّف ، فالعدد 24 سيتم تمثيله بواسطة :

8	4	2	1	8	4	2	1
0	0	1	0	0	1	0	0

2 ـ تُعتبر البايتة أيضاً وحدة سعة الذاكرة، ذاكرة بـ 64K أي 65536 بايتة. والبايتة هي معنونة ولكن نصف الكلمة لا يمكن أن نحصل عليها إلا بواسطة برامج خاصة (الميكرو برمجة مثلاً).

والتركيبة بثماني بيتات ، تم تطويرها في البداية بواسطة IBM . وتسمح منطقياً بتمثيل نظري $256 = 2^8$ سمة مختلفة .

Off-line — خط ـ منقطع ، مُسْتَقِل

Al : *Autonom*; *Off-line.* — An : *Off-line.* — E : *Fuera de linea.* — I : *Fuori linea.*

Cf. autonome.

أنظر خط ـ منقطع

يقال لماكينة بخط منقطع عندما تكون مُسْتَقِلة عن غيرها .

On-line — على الخط

Al : *Schritthaltende.* — An : *On-line.* — E : *En linea.* — I : *In linea.*

Cf. en-ligne.

ماكينة حاسبة على الخط تعني أنها تعمل في الوقت الحقيقي وترتبط مباشرةٍ بالعملية الصناعية التي تُديرُها . . .

Opérande — متأثر

[sub. m.; néol. de An *operand.*]
Al : *Operand*, m.; *Rechengrösse*, f. — An : *Operand.* — E : *Operando.* — I : *Operando.*

معطيات، كمية أو قيمة ، داخلة في عملية جبرية أو حسابية أو منطقية .

والمتأثر يُمكن أن يكون مُعامِل أو متحولة ، أو عنوان لخلية من الذاكرة في تعليمة ويُشار إلى المتأثر بأشكالٍ ثلاثة هي :

ـ بواسطة عنوانه .

ـ بقيمته : أي المتأثر المُباشَرْ .

ـ بشكلٍ ضمني ، عندما يكون مُخْزناً في أحد المراصف المُميزة الداخلية (مرصف التحميل ، مرصف الدلالة . . . مثلاً) .

Opérateur — مؤثِر ، مدير آلة ، رمز حسابي

[sub. m.; L. *operator.*]
Al : *Operator*, m.; 3. *Bedienungsperson*, f. — An : *Operator.* — E : *Operador.* — I : *Operatore.*
corrélats : algèbre de Boole; perforatrice; programmeur.

1 ـ رمز يُمثِّـل معالجة جبرية أو منطقية تحصل على المتأثرات .
والرموز -، +، ×، / هي مؤثرات أو إشارات جبرية . الرموز ∩ و ∪ هي مؤثرات منطقية .

2 ـ قسم من عضو الحاسب يقوم بعملية جبرية أو منـطقية مُحـدَّدة وهذا المُؤثـر يُصنع بـواسطة دائرة .

3 ـ مدير أو عميل يعمل على الأوامر ووحدات الحاسب .

وتُميَّـز العامِل غالباً على ملامس التحكُّـم والمؤثر الذي يُغذي ويراقب الوحدات المحيـطية للإدخال والإخراج .

Opération — عملية حسابية

[sub. f.; L *operatio.*]
Al : *Operation,* f. — An : *Operation.* — E : *Operación.* — I : *Operazione.*

1 ـ فِعْل عملية أو دالة ، أداة حساب وعضو وتعليمة ولغة . كعملية جبرية .

2 ـ أعمال على الحاسب .

3 ـ تنفيذ عملية مُحدَّدة تسمح بتوليد عملية ثانية كعملية فرز وتنقيح ، الخ .

Opération arithmétique — عملية جبرية

[sub. f.; *cf.* opération, L *arithmeticus.*]
Al : *Arithmetische-Operation,* f. — An : *Arithmetic operation.* — E : *Operación aritmetica.* — I : *Operazione aritmetica.*
corrélats : additionneur; code; opération logique; soustracteur.

في حاسب ، عملية حساب جبرية بسيطة (جمع ، طرح ، ضـرب ، قسمة) يقـوم بها أوتوماتيكياً . والعمليات يُمكن أن تكون بفاصلة ثابتة أو متحرِّكة ، بدقة بسيطة أو مزدوجة .

أ ـ عمليات جبرية بفاصلة ثابتة

مكان الفاصلة يُحدَّد بواسطة برنامج .

وجميع الأرقام ذات الدلالة من المُتأثرات تُسجَّـل في الذاكرة والبـرنامـج يُوافِق المتـأثرات لجمع مجموعة الأماكن التي تمتاز بنفس الرتبة .

1 ـ الجمع في الثابت :

جرى تطوير في النظام الثنائي إلى جامع .

2 ـ الطرح بالثابت

الحلّ المُعتمد بشكلٍ عام هو الذي يقوم على الجمع للمُتمِّم إلى 9 في حالـة العمل عـلى

حاسب عشري ، أو المُتمِّم إلى 1 إذا كان الحاسب ثنائياً . وبعض الحاسبات تحوي أنظمة جمع ـ طرح .

ولأسباب مُرِيحة ، أكثر الماكينات تستعمل الطرح بـالإتمام إلى 9 ، ممـا يشرح السبب في استعمال أكواد تعطي مباشرة المُتمِّم إلى 9 بتغيير 0 إلى 1 و1 إلى 0 .

مثلاً :

$$52 - 38 = 14$$

والمُتمِّم إلى 9 للعـدد 38 هو 61 ونقـوم بجمع 61 + 52 = 113 والمُـرحَّـل يُعاد جمعـه إلى الوحدات 14 ← 113

3 ـ الضرب في الثابت

نُعيـد الضرب إلى سلسلة من عمليـات الجمع للعـدد المضروب مـع إزاحة مُتتـاليـة إلى اليسار وعدٍّ مُتناقص للضارب . أي ، إن الآلة تعمل بنفس طريقة الحساب على اليد .

ثلاثة مراصف تُستعمل لتخزين : المضروب ، الضارب ، ونتيجة الضرب التي ستكون بطول يعادل نتيجة جمع طول الضارب والمضروب .

لنفترض ضرب 73 × 73 = 1679

ضارب	مضروب
23	0
13	73
03	+ 73
	146
إزاحة رُتبة لجهة اليسار	←
	1 460
02	+ 73
	1 533
01	+ 73
	1 606
00	+ 73
	1 679

ومع تنزيل الرتبة العليا للضارب ، وعندمـا تصبح الـرتبة صفـراً ، تقوم الآلـة بإزاحـة النتيجة لجهة اليسار ، وبعدهـا تنزيـل الرتبـة العشريـة الدنيـا ، الخ ، حتى يصبـح الضارب صفراً .

4 ـ قسمة ثابتة

القسمة عملية متوازية للضرب .

ونقوم بعملية طرح متتالية وتنزيـل من حاصـل القسمة ، وتُـوقف هذه العمليـة عندمـا يصبح الطرح غير ممكناً .

ونطرح القاسم من المقسوم، ونبدأ بالرُتب الأعلى من المقسوم ، ونضيف 1 في كل مرة إلى حاصل القسمة . وعندما تصبح القسمة غير ممكنة نُزيل الحاصل الى اليسار ، والقاسم إلى اليمين ومن ثم نُعيد الطرح على المرتبة العشرية الأدنى ، الخ ، حتى يصبح الباقي أقلّ من القاسم .

مثال : لنفترض طرح العدد 7341 على 12 .

	الحاصل	المقسوم	
	0	7341	
		— 12	
	1	6141	
		— 12	
	2	4941	
		— 12	
	3	3741	
		— 12	
	4	2541	
		— 12	
	5	1341	
		— 12	
	6	141	
إزاحة الحاصل الى اليسار ←			
	60	141	
		— 12	← إزاحة الحاصل إلى اليمين
	61	21	
إزاحة الحاصل الى اليمين ←			
	610	21	
		— 12	← إزاحة الحاصل إلى اليمين
9 باقي ,611 الحاصل	611	9	

ب ـ عمليات بالفاصلة المتحركة

صعوبات حصر الأعداد والنتائج في خلية واحدة أو مِرصف كما قد يؤدي إلى فائض عن السعة (over flow) ، يستدعي معرفة رتبة حجم المعطيات ، والنتائج النهائية والغير نهائية ، والتي ليست من السهولة دائماً خاصة في الحسابات العلمية المعقّدة .

وهذا ما يُعقّد البرمجة .

والمعطيات الداخلة والنتائج تُحضّر في الفاصلة الثابتة ، لذا نستعمل تحويل داخلي للأعداد في الفاصلة المُتحرِكة ، قبل الحسابات .

وحتى في لغة فورتران ، نُبرمج هذه التحويلات على الدخل والخرج .

1 ـ الجمع بالفاصلة المُتحركة

تتم بالطريقة التالية :

A_1، الجزء a_1، القوة e_1

A_2 الجزء العشري a_2 القوة e_2

فـ e_M هي الأكبر بين القوتين e_1 و e_2

ونقوم بجمع $a_1 + a_2$ في الفاصلة الثابتة ، بحصر الأعداد فيما بينها حسب القيمة $| e_1 - e_2 |$.

والجزء العشري من المجموع هو $a = a_1 + a_2$ ، القوة العشرية هي المجموع $e = e_M + 1$ إذا كان هناك من مُرحِّل في الجمع وإلا $e = e_M$.

2 ـ الطرح بالفاصلة الثابتة :

تتم بعملية متشابهة .

لنفترض $A_1 > A_2$

والطرح $a_1 - a_2$ ستتم في الفاصلة الثابتة بعد حصر الأعداد فيما بينها ، حسب القيمة $| e_1 - e_2 |$. وإذا كانت نتيجة الطرح $a_1 - a_2$ تبدأ بسلسلة من p صفر ، فسنزيح $a = a_1 - a_2$ من p رتبة نحو اليسار ، وقوة الفرق ستكون $e = e_M - p$

3 ـ الضرب بالفاصلة المتحرِّكة

نقوم بضرب $a_1 \times a_2$ ونُثبِّت بعد الحصر a_1 و a_2 . قوة النتيجة هي $e = e_1 + e_2 - \text{tare}$

4 ـ القسمة في الفاصلة المتحركة

نقوم بالقسمة a_1/a_2 ونُثبِّت بعد الحصر a_1 و a_2 وقوة الحاصل ستكون . $e = e_1 - e_2 + \text{tare}$

ج ـ عمليات بدقة بسيطة

عند تعريف دارات الحاسب ، نختار ، ومن معيار إقتصادي بين ثمن الدارات وعناصر الذاكرة الداخلة في تركيبة ووحدة المعلومات البسيطة التي يعمل عليها .

وهذا هو صفة الحاسب الإداري ، أما الحاسب العلمي فكلمته ستكون من 8 إلى 12 رقماً .

والكلمة تحتوي على متأثر مُمثَّل في فاصلة متحركة والحاسب يعمل على عمليات بدقة بسيطة ، حسب القواعد المذكورة أعلاه .

د ـ عمليات بدقة مُضاعفة

ولكن القدرة المقدَّمة لا تكون دائماً كافية ، كما هو في حالات الطرح حيث النتيجة أقل كثيراً من المتأثرات .

وهذه هي الحالة أيضاً في حسابات الجداول ، حيث عدد العمليات المطلوب إجراءها مناسب لمُكعَّب الجدول ، ويتطلب دِقَّة كبيرة في الحساب . ونقوم إذاً بالحساب بالدِّقَّة المضاعفة ، أي الحسابات الحاصلة على متأثرات من 10 إلى 24 رقماً .

وإجراء العمليات بالدِّقة المُضاعفة يتم بواسطة الدارات الإلكترونية وفي أغلب

الحاسبات العلمية المهمَّة . وهذه العمليات تتطلب وقتاً أكبر ولا نستعملها إلا عندما يحتاج إليها الحساب الرقمي .

وإذا كانت هذه العمليات غير مُؤَمَّنة بواسطة الدارات ، فيجب برمجتها . ومن الممكن العمل حسب الصورة التالية ، بتقسيم العدد إلى إثنين ، وبإجراء الحساب على القسمين مع تأمين عبور المُرَحَّلات .

ـ لنفترض العددين :

$$a = (a_1\ a_2) \quad \text{et} \quad b = (b_1\ b_2).$$

الجمع : $(a_1\ a_2) + (b_1\ b_2) = (a_1 + b_1) + (a_2 + b_2).$

الطرح : $(a_1\ a_2) - (b_1\ b_2) = (a_1 - b_1) + (a_2 - b_2).$ إشارات $(a_1 - b_1)$ $(a_2 - b_2)$ يُمكن أن تكون مُختلفة

الضرب : $(a_1\ a_2) \times (b_1\ b_2) = (a_1 \times b_1) + (a_2 \times b_2) + (a_2 \times b_1).$

القسم $a_2 \times b_2$ يجري إختزالها لأنها صغيرة نسبةٍ إلى a و b .

القسمة : نستعمل التقريب التالي :

$$\frac{a}{b_1 + b_2} = \frac{a}{b_1}\left(\frac{1}{1 + \frac{b_2}{b_1}}\right) = \frac{a}{b_1}\left(1 - \frac{b_2}{b_1}\right).$$

هـ ـ العمليات على الأعداد المُركَّبة :

لكل متأثر ، هناك كلمة تحتوي على القسم الحقيقي ، وكلمة أخرى تحوي القسم الوهمي .

وهذه العمليات يجب أن تكون مُبرمجة . ونستعمل الصيغ التالية :

الجمع : $(a_1 + ia_2) + (b_1 + ib_2) = a_1 + b_1 + i(a_2 + b_2)$

الطرح : $(a_1 + ia_2) - (b_1 + ib_2) = a_1 - b_1 + i(a_2 - b_2)$

الضرب : $(a_1 + ia_2)(b_1 + ib_2) = a_1\ b_1 - a_2\ b_2 + i(a_1\ b_2 + a_2\ b_1)$

القسمة : $\dfrac{a_1 + ia_2}{b_1 + ib_2} = \dfrac{1}{b_1^2 + b_2^2}\left[a_1\ b_1 + a_2\ b_2 + i(a_2\ b_1 - a_1\ b_2)\right]$

Opération booléenne — عملية بولية

[sub. m.; *cf.* opération, booléen.]
Al : *Boolesche Operation,* f. — An : *Boolean operation.* — E : *Operación booleana.* — I : *Operazione booleana.*

Cf. algèbre de Boole ; algèbre des circuits.

أنظر : جبر بول ، جبر الدارات .

العمليات الجبرية البولية ، هي منطقية تُسْتَعْمَل في النظام الثنائي ، ويرتكز عليها تصميم الدارات الرقمية الإلكترونية .

Opération de service — عملية خدمة

[sub. m.; *cf.* opération; service.]
Al : *Dienstbetrieb*, m. — An : *Bookkeeping operation*; *Housekeeping operation.* — E : *Operaciones auxiliares*; *Operaciones de reserva.* — I : *Operazione ausiliara.*

عملية لا تدخل مباشرة في المعالجة . ويمكن أن تكون :

- عمليات الوضع والكشف اليومي ، وحسابات الحاسب .
- عمليات إعادة استعمال المعطيات وتغيير العناوين في برنامج : نقل ، إزاحة ، انتقال ، تعداد .
- عمليات الوضع في الخدمة للوحدات المحيطية ، تصغير ، تعريف ، مراقبة ، تركيز على التسجيلة الأولى من السِّجل .

Opération(s) en parallèle — عملية (عمليات) بالتوازي

[sub. m.; *cf.* opération.]
Al : *Parallel Betrieb*, m. — An : *Parallel operation.* — E : *Operación en paralelo.* — I : *Operazione parallela.*

دوران مُتزامن لعدة أفعال أو أعمال من نفس الطبيعة ، يجري تنفيذها على أدوات مُتشابهة .

كدوران العمليات الجبرية والمنطقية في حاسب بعمليتين .

Opération(s) en série — عملية (عمليات) بالتوالي

[sub. m.; *cf.* opération.]
Al : *Serienbetrieb*, m. — An : *Serial operation.* — E : *Operación en serie.* — I : *Operazione seriale.*

دوران متتال لعمليات من نفس الطبيعة ، يجري تنفيذها على نفس الأداة .

Opération en temps réel — عملية في الوقت الحقيقي

[sub. m.; *cf.* opération; temps réel.]
Al : *Echtzeitbetrieb*, m. — An : *Realtime operation.* — E : *Operación en tiempo real.* — I : *Operazione in tempo reale.*

عملية تُعتبر قسماً من نظام مراقبة العمليات في الوقت الحقيقي وتسمح بالتأثير على شغل أداة ، عند مصادفة المعطيات وإرسالها . ومعالجة هذه العمليات يجب أن يتم على الأقل في نفس سرعة العملية المُقلِّدة .

Opération logique — عملية منطقية

[sub. m.; cf. opération, logique.]
Al : *Logische Operation*, f. — An : *Logic operation*. — E : *Operación logica*. — I : *Operazione logica*.
corrélats : algèbre de Boole; circuit ET; circuit OU.

1 ـ عملية مُحدَّدة بواسطة جبر منطقي يسمح بحسابة قيمة دالة من خلال قِيم المتحولات ، وهذه الأخيرة يُمكن أن تأخذ إثنتين أو عدة حالات . والعمليات الأساسية التي نلتقيها في المنطق البولي المُسْتَعْمل في الحاسبات هي : التشابه ، التقاطع ، العكس ، التداخل ، اللاترابط ، الإتحاد . . .

2 ـ على عكس العمليات الجبرية ، فعمليات الإزاحة ، التقنيع ، المقارنة تُعْتبر عمليات منطقية .

فمقارنة عددين فيما بينهما هي عملية منطقية حيث النتيجة ، المُسَجَّلة بشكل مكوَّد في إحدى خلايا الذاكرة ، ستُستعمل للتحكُّم بالمسار المُتبع في دوران البرنامج ، أو حسابة عدد الدورات في حلقة التكرار من البرنامج الخ . . .

Optimal — أفضل ، أمْثَل

[adj.; de optimum*, d'après maximal*.]
Al : *Optimal*; *Best*. — An : *Optimal*.
corrélats : maximal; maximiser.

يدلُّ على قيمة ونتيجة حساب تكون فيها الأمثل أو الأفضل . وبتوسيع ، خوارزم وعملية تسمح بالوصول إلى الأفضل . ككود أمثل مثلاً .

Optimisation — فُضلى ، مُثلى

[sub. f.; d'après optimiser*.]
Al : *Optimierung*, f. — An : *Optimization*. — E : *Optimización*. — I : *Ottimizzazione*.
corrélat : maximiser.

1 ـ في الاقتصاد ، فِعل أو عمل يجعل نوعاً رياضياً أفضل أو أمثل وبرنامج إقتصادي تنظيمي ، وإنتاجي .

2 ـ في المعلوماتية : عمل أو فعل يجعل برنامج بلغة آلة أفضل بزيادة فعاليته : تقليل سعة الخزن ، الثمن ، مدة التنفيذ . ومصرِّف جيِّد يمتاز دائماً بطورٍ أمثل .

Optimiser — عودة إلى الأفضل

[v. tr.; de optimum*.]
Al : *Optimieren*. — An : *To optimize*. — E : *Optimizare*. — I : *Ottimizzare*.
corrélat : maximiser.

تنظيم ترتيب المعلومات والتعليمات للحصول على وقت معالجة أدنى .

Optimum — الأفضل ، الأمثل

[sub. m.; mot latin : « le meilleur ».]
Al : *Optimum*, n.; *Bestwert*, n. — An : *Optimum*.
corrélat : maximiser.

أفضل حالة مُمكنة حسب مفهوم الاختيار ، الربح بواسطة برنامج إنتاج ، مدة التنفيذ ، المكان في الذاكرة لبرنامج الحاسب .

Ordinateur — حاسب ، مُنظِّم

[sub. m.; L *ordinator*.]
Al : *Rechner*, m.; *Rechenmaschine*, f. — An : *Computer*; *Store program computer*. — E : *Ordenador*. — I : *Elaboratore*.
syn. : machine à traiter l'information; ensemble électronique de gestion.
corrélats : automate; calculateur; informatique; langage; machine de Turing; mécanographie; mémoire; programme; système.

كلمة إخترعها جاك بيرا (Jacques perret) سنة 1956 ، بطلب من IBM فرنسا .

ـ تعريف :

إعتمدت الأكاديمية الفرنسية التعريف التالي لكلمة مُنظِّم : « ماكينة أوتوماتيكية تسمح بالقيام في إطار برامج تركيب مُحدَّدة ، بعمليات جبرية ومنطقية بمهام علمية ، إدارية ، ومحاسبة » .

وهذا التعريف يمكن إكماله كالتالي : « ماكينة خوارزمية هدفها إستقبال المعلومات وخزْنها ومُعالجتها وإعادتها كلياً أو جزئياً ، والمُنظِّم هو عبارة عن تجميع لأدوات خاصة متخصِّصة في مختلف المهام ، ويتطلب لتشغيلها مجموعة من البرامج بقاعدة تحتوي بشكل أساسي على نظام للتشغيل ومصرِّفات ، وبرامج خدمة » .

ـ تركيب المنظِّم :

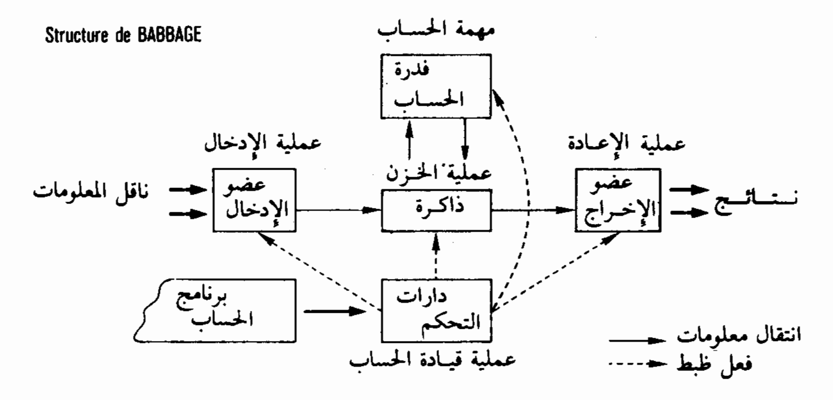
تركيب المُنظِّم يتم من خلال الحاسب وهذه التركيبة تُحدَّد بعمليات أتمتة للحساب . وهكذا ، فتنفيذ الحساب يتطلب ما يلي :

ـ معرفة المعطيات الأولية : هذه هي « مهمة الإدخال » .
ـ بعدها ، كتابة هذه المعطيات بعناصر أخرى تتداخل خلال عملية الحساب : « مهمة الخزن » .
ـ أن يكون بالإمكان القيام بالعمليات : هذه هي « مهمة الحساب » .
ـ أن يكون في الإمكان قيادة الحساب : « مهمة التحكُّم » .
ـ إعلان النتائج : « مهمة الإعادة والإخراج » .
ـ وأخيراً فإن دوران الأطوار المتتالية لتنفيذ عملية الحساب لا يمكن أن تتم إلا حسب برنامج

مُحدَّد مُقدماً : هي « مهمة البرنامج » .

فهيكلية الحاسب بهذه الأعضاء الخمسة تكون على الشكل التالي :

هيكلية بابدج :

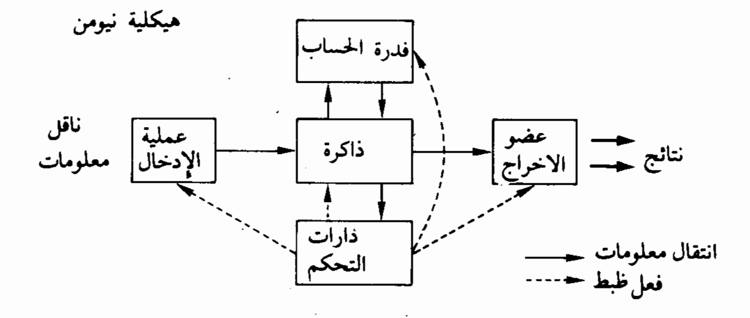


ونلاحظ على الصورة البرامج الخارجية لدارات التحكُّم وهذه التركيبة تُعرف « بتركيبة بابدج Babbage » الذي قدَّمها والبرنامج يكون على ناقل متواصل ، ويتم إدخاله في دارات التحكُّم تعليمة بعد أخرى ، وذلك بعد تنفيذ السابقة .

وأولى الحاسبات صُنِعَت قبل 1948 وكانت على أساس الدوران المتتالي للعمليات .

للحصول على طريقة شغل أكثر سهولة ، فون نويمان تصور سنة 1946 تركيبة الحاسبات الحديثة التي تُعرف بالبرنامج المُسجَّل وتخزين البرنامج في الذاكرة الداخلية للحاسب يسمح بالقفز والتفريع والعودة في دوران التعليمات : دارات التحكُّم ، أو ذاكرة الترتيب (عداد الترتيب) التي تُسجِّل عنوان التعليمة التالية المطلوب تنفيذها . فمن الممكن إذاً إجراء حساب العنوان على التعليمة وتعميم الحلقات والعمليات التكرارية .

وهذا الاكتشاف سيُزيد من إمكانيات وقدرة الحاسبات وسيسمح بتطوير الخوارزميات الحديثة المبنية على متتاليات من البرامج المتتالية وحسابة التعليمات .



في هـذه التركيبـة التي تُعرف بهيكلية فون نـويمان ، البـرنامـج مُسجَّل ويُعالـج ككـل معطيات الحساب .

تشكيلة المنظِّـم :

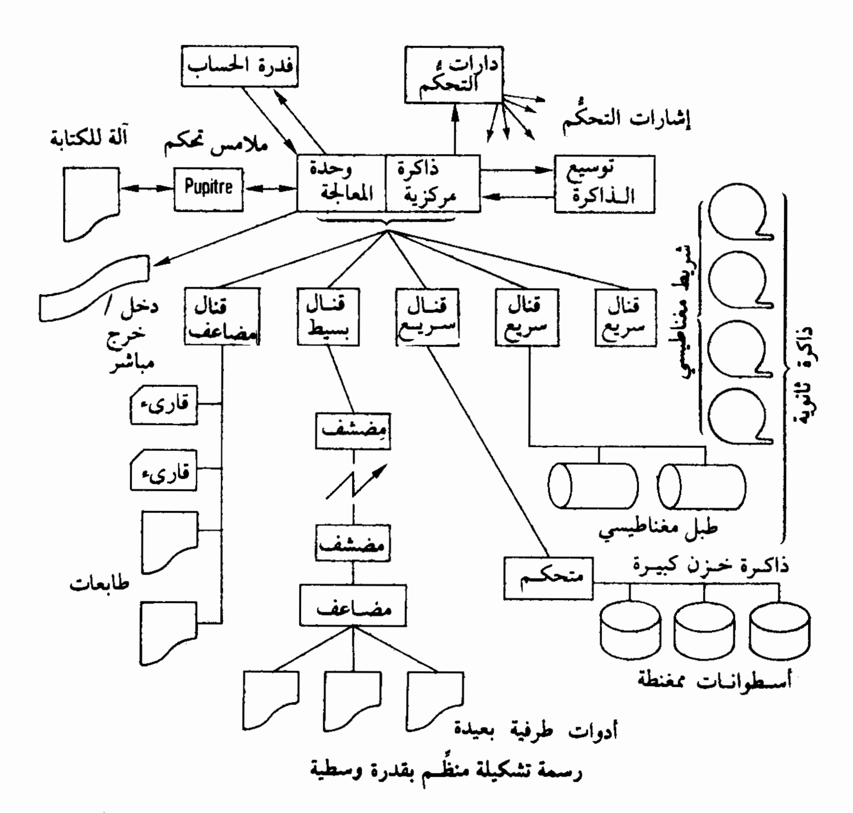
حسب القـدرة والحجم ، والثمن ، جـرت العـادة عـلى تـرتيب المنـظمـات في أربعـة أصناف : ميني مُنظمات ، الصغيرة (الميكرومنظمات) والمنظمات الوسطية والكبيرة .

وجميعها تمتاز بما يلي :

- سـرعة كبيـرة في المعالجـة (دورة القاعـدة تتغيَّـر من عدة ميكـرو ثوانٍ إلى عـدة نانـو ثوان ، حسب الصنف) .
- سعة خزْن مهمة في الذاكرة والمراصف ، والدارات المنطقية والمؤثرات . . .
- سهولة في البرمجة نظراً للغات البرمجة المُستعملة .

وتختلف كثيراً من صنف إلى آخر بالتشكيلة التي تتمثل في عـدد ونوع العنـاصر المؤلِّـفـة لها وطريقة التأويل .

وعلى صعيد المثال ، فإن تشكيلة المُنظِّـم من الحجم الوسط يمكن أن تحتوي على :



رسمة تشكيلة منظِّـم بقدرة وسطية

- وحدة مركزية تتألف من : ذاكرة مركزية ودارات تحكُّـم ، ووحدة جبرية ومنطقية (جامع ، مراصف ، . . . . الخ) .
- وحدات محيطيـة بطيئـة مرتبـطة بالمنـظم بواسـطة قنال مُضَـاعَف : قارىء البـطاقات مُثقِّـب البطاقات وطابعات . . .
- ذاكرة ثانوية : أشرطة مُمغنطة وطبل مغناطيسي مُتصل بالوحدة المركزية بواسطة قنال سريع .
- ذاكرة كبيرة : إسطوانات مغناطيسية .
- أجهزة طرفية بعيدة مُتصلة على مُضاعف مُتحكِّـم بالإتصالات .
- ملامس تحكُّـم مُجهَّـزة بماكينة الكتابة .

وسعة خزن المعلومات وإمكانات المعالجة في المنظمـات والحاسبـات يمكن أن تكبر كثيـراً بـإجراء تـوصيل فيـها بينها . والمُنـظِّـمات الصغيـرة أو الحاسبـات والأنـظمـة الكبيـرة البعيـدة جغرافياً ، متصلة فيما بينها بواسطة خطوط إرسال للمعطيات وتؤلف شبكات معلوماتية .

الإستعمال :

المنظمـات (الحاسبات ، الكـومبيوتـر) كانت تستعمـل في البدايـة للحسابات العلمية والتقنية : جداول مسارات ، حسابات البحث العملي ، . . . الخ .

ولكن استعمالها توسع بسرعة ليطال الأعمال العسكرية والصناعية ، منها :

- قيادة الأجهزة والماكينات .
- إدارة عمليات الانتاج .
- التحكُّـم بالألات الصناعية .
- تفحُّـص ومراجعة القياسات .
- مراقبة العمليات .

بينها ، الظاهرة المتوقعة ، هي إنها ستصبح ضرورية في تنظيم الأعمال الإدارية والتجارية .

- تنظيم المخازن
- فواتير ومحاسبة
- دفع ، إدارة الجهاز الإداري
- تكنولوجيا البيع والشراء (متابعة الزبائن والأسواق) .

وفي السنوات 1970 ، تطورت لغات وتقنية معالجة المعلومات ، واستعمال الحاسب أصبح أكثر عمومية :

- إرسال لاسلكي
- خدمات طبية
- بنوك معلومات
- أعمال لُغوية

ـ فنون
ـ أبحاث
ـ الخ .

أي أن الحاسبات والمنظمات دخلت في جميع ميادين الحياة .

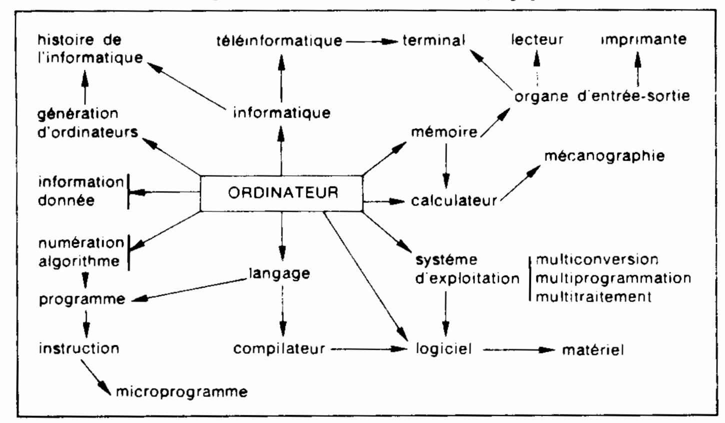
ويعتبر الاختصاصيون أن الكومبيوتر سيدخل في السنوات القادمة إلى مجالات أخرى كما يبدو من الجدول التالي :

1 ـ تنظيم العبور والسير في التقاطعات والشوارع الكبرى ومحطات المترو والقطارات .
2 ـ توسيع إستعمال وتعليم الكومبيوتر والحاسبات في المدارس .
3 ـ قيادة الطائرات المدنية بالحاسبات .
4 ـ الكومبيوتر أو المنظّمات ستقوم بالفحص الطُبي وإعطاء النصائح الطبية .
5 ـ التعليم في المنازل بواسطة الحاسبات .
6 ـ إختفاء المكاتب نظراً لتوثيق العلوم في المنازل بواسطة الكومبيوتر .
7 ـ تعميم السيارات بدون قائد .
8 ـ إستعمال الكومبيوتر في التلفون والتلفزيون .

وهذه الوثيقة الأخيرة نشرتها اللجنة الدائمة للإلكترونيك (COPEP) التابعة للجنة الإشراف العامة على التخطيط في الولايات المتحدة . وتعطي أولويات إستعمال وتطور الكومبيوتر في المدى الطويل . .

Bibliogr.

J. Arsac, *Les systèmes de conduite des ordinateurs*, Paris, Dunod, 1968.
H. Boucher, *Organisation et fonctionnement des machines arithmétiques*, Paris, Masson, 1960.
P. Debraine, *Machines de traitement de l'information*, 2 vol., Paris, Masson, 1969.
A. Profit, *Structure et technologie des ordinateurs*, Paris, Armand Colin, 1970.
F.-H. Raymond, *Les principes des ordinateurs*, Paris, P.U.F., 1969.



algorithme calculateur compilateur donnée génération d'ordinateur histoire de l'informatique	imprimante information informatique instruction langage lecteur mécanographie	mémoire microprogramme multiconversion multiprogrammation multitraitement numération ordinateur	organe d'entrée-sortie programme système d'exploitation téléinformatique terminal
خوارزم حاسب مصرِّف معطيات أجيال الحاسبات تاريخ المعلوماتية	طابعة معلومات معلوماتية تعليمة لغة قارىء ميكانوغرافيا	ذاكرة ميكرو برنامج برنامج مضاعف معالجة مُضاعفة ترقيم ، تعداد مُنظِّم	عضو إدخال - إخراج برنامج نظام تشغيل معلوماتية لاسلكية أداة طرفية

Ordre de classement

نظام الترتيب

[sub. m.; L *ordo, ordinis.*]
Al : *Mischefolge,* f. — An : *Collating sequence.* — E : *Secuencia de interlación.* — I : *Sequenza di confronto.*
corrélats : classement; ordre lexicographique; tri.

سلسلة مُنظَّمة من السمات الألفباء تسمح بمقارنة أبجعددية للسمات وبهذا يتم ترتيب الكلمات .

وللحاسب أو المُصرِّف ، هذه السلسلة تُحدَّد من خلال قِيم السمات في التعداد الثماني أو السادس عشري .

وهي بشكلٍ عام تصاعدية : الإشارات الخاصة (Δ) ، ← ، [، (، : ، الخ) ، أحرف الأبجدية ، وأخيراً الأرقام العربية من 0 إلى 9 .

وهذا الترتيب هو نموذجي في الكوبول ، ويُستعمل في مُولِّدات الفرز .

الرتبة	سمات من الألفباء	كود خارجي	كود داخلي	نظام الترتيب	سمات الألفباء	كود خارجي	كود بطاقة
00	Δ	20	blanc	32	H	70	12, 8
01	⩽	15	8, 5	33	I	71	12, 9
02	%	16	8, 6	34	V	52	11, 0
03	[	17	8, 7	35	J	41	11, 1
04	→	35	0, 8, 5	36	K	42	11, 2
05	≡	36	0, 8, 6	37	L	43	11, 3
06	^	37	0, 8, 7	38	M	44	11, 4
07	↑	55	11, 8, 5	39	N	45	11, 5
08	↓	56	11, 8, 6	40	O	46	11, 6
09	>	57	11, 8, 7	41	P	47	11, 7
10	⩾	75	12, 8, 5	42	Q	50	11, 8
11	┐	76	12, 8, 6	43	R	51	11, 9
12	.	73	12, 8, 3	44	]	32	0, 8, 2
13	)	74	12, 8, 4	45	S	22	0, 2
14	;	77	12, 8, 7	46	T	23	0, 3
15	+	60	12	47	U	24	0, 4
16	$	53	11, 8, 3	48	V	25	0, 5
17	*	54	11, 8, 4	49	W	26	0, 6
18	—	40	11	50	X	27	0, 7
19	/	21	0, 1	51	Y	30	0, 8
20	,	33	0, 8, 3	52	Z	31	0, 9
21	(	34	0, 8, 4	53	:	00	
22	=	13	8, 3	54	0	12	0
23	≠	14	8, 4	55	1	01	1
24	<	72	12, 0	56	2	02	2
25	A	61	12, 1	57	3	03	3
26	B	62	12, 2	58	4	04	4
27	C	63	12, 3	59	5	05	5
28	D	64	12, 4	60	6	06	6
29	E	65	12, 5	61	7	07	7
30	F	66	12, 6	62	8	10	8
31	G	67	12, 7	63	9	11	9

Ordre lexicographique — معجمي

[sub. m.; L *ordo, ordinis*; G *lexicon* et suff. graphe.]
Al : *Lexicographische Folge*, f. — An : *Lexicographical order*.
corrélats : classement alphabétique; ordre de classement; tri.

نظام ترتيب لكلمات إحدى اللغات ، تُحدِّد الترتيب الأبجدي وتسمح بترتيب الكلمات في معجم أو قاموس لغوي .

ومن الممكن دائماً ترتيب الألفباء وهذا الترتيب ، وهو حسب التعريف ، سلسلة السمات التي تُشكِّله .

ومن الممكن التعبير :

$$A :\equiv \overline{[a, b, c, \ldots, x, y, z, 0, 1, \ldots, 9]}.$$

ومن جهة أخرى ، السمات في الكلمة تكون أيضاً مُنتَظِمة بترتيب مُعيَّن وفق التعبير .

وهكذا فمن الممكن أيضاً التعبير : $M :\equiv \overline{[c_1, c_2, \ldots, c_n]}.$

وكل سمة من الكلمة تكون أيضاً مُرتبة مكانها في الكلمة وفق الترتيب الأبجدي .

فيُقال إن مجموعة الكلمات مُجهَّزة بترتيب معجمي في اللغة .

وهو يسمح بجميع عمليات المقارنة وترتيب الكلمات . عند وضع سلسلة منها ، تُؤدي المقارنات بين كل كلمتين بترتيبها ، والحصول على ترتيب معجمي .

مثلاً : لنفترض ترتيب الكلمات التالية بنظام معجمي :

ALGOL, FORTRAN 2, FORTRAN 4, GPSS, BASIC, APT, EXAPT, XBASIC, COBOL, PL 1.

بعد إجراء إثنين اثنين ، للعلاقات التالية :

(ALGOL $\prec$ FORTRAN 2), (FORTRAN 2 $\prec$ FORTRAN 4), (FORTRAN 4 $\prec$ GPSS), (BASIC $\prec$ GPSS), (APT $\prec$ BASIC), (APT $\prec$ EXAPT), (EXAPT $\prec$ XBASIC), (COBOL $\prec$ XBASIC), (COBOL $\prec$ PL 1)

سنحصل على السلسلة المنتظمة التالية :

ALGOL, APT, BASIC, COBOL, EXAPT, FORTRAN 2, FORTRAN 4, GPSS, PL 1, XBASIC.

رياضياً :

لنفترض وجود مجموعة E ، العلاقة الثنائية على E هي مجموعة ثانوية R من $E^2 = E \times E$ (ضرب E بـ E) . فإذا كان الزوج (a, b) ينتمي إلى هذه المجموعة الثانوية R ، يُرمز إليه :

$$(a, b) \in R.$$

والعلاقة الثنائية ستكون بترتيب كامل ، يُعبَّر عنه ،$\leqslant$ ، إذا ، وحسبما تكون a وb في E ، سيكون معنا $a \leqslant b$ ، أو $a \geqslant b$.

ولنفترض E هي مجموعة مُجهَّزة بعلاقة بترتيب كامل ، فتعريف علاقة الترتيب المعجمي ، الذي يُرمز إليها $\prec$ ، على E ، هي :

$$(a, b) \prec (a', b')$$

إذاً : $a < a'$ أو إذا $a = a'$ و $b \leqslant b'$.

Organe

عضو

[sub. m.; L *organum*.]
Al : *Organ*, n.; *Glied*, n. — An : *Device*; *Element*; *Unit*. — E : *Elemento*; *Dispositivo*; *Organo*. — I : *Elemento*.
syn. : élément, unité.

أداة ميكانيكية ، الكتروميكانيكية أو الكترونية تكون قسماً من مُعالـج أو حاسب وتقـوم بعملية أو مُهِمة مُحدَّدة : عضو الحساب ، عضو التحكُّـم ، وعضو الإدخال والإخراج .

Organe de calcul — عضو الحساب

[sub. m.; *cf.* organe; calcul.]
Al : *Rechenglied*, n. — An : *Computing unit.* — E : *Organo de calculo.* — I : *Elemento di calcolo.*
syn. : unité arithmétique*.

مجمـوعة من الـدارات الإلكتـرونيـة تقـوم بـالعمليـات الجبـريـة والمنـطقيـة في معـالجـة المعلومات .

Organe de commande — عضو التحكم

[sub. m.; *cf.* organe, commande.]
Al : *Regeleinrichtung*, f.; *Steuergerät*, n. — An : *Control unit.* — E : *Sistema regulador*; *Ele.nento de mando.* — I : *Sistema controllante*; *Apparato regolante.*
syn. : unité de commande*.

مجموعة من الدارات الإلكترونية بمهام هدفها إستخراج ووقف عمليات الحساب ووضع في الطريق ووقـف أواليات الوحدات المحيطية . بواسطة أعضاء التحكُّـم وبرنامج الإشـراف الذي يُدير جميع عناصر الحاسب ، يقرأ البرنامج المسجل ، ويُفسِّر بواسطة مكود التعليم .

Organe d'entrée-sortie — عضو الإدخال والإخراج

[sub. m.; *cf.* organe; entrée; sortie.]
Al : *Eingabe-Ausgabe Glied*, n. — An : *Input-output unit.* — E : *Organo de entrada-salida.* — I : *Elemento di ingresso-uscita.*
corrélats : entrée; sortie.

مجموعة من الأواليات والدارات الإلكتـرونية المُستعملة في انتقـال المعطيـات والمعلومات بـين الحاسب والخـارج باستقبـالها وبثهـا للمعلومات عبـر خطوط الإرسـال . وهدف أعضـاء الإدخـال والإخراج هـو تأمـين تحويـل الأكواد ، والانتبـاه الى الفروقـات في الأوزان وسـرعـة الإرسال بين المحيط الخارجي وقنال الإدخال ، ومزامنة الأدوات ، وهي غالباً ما تكون مُجهَّـزة بمكدس .

P

Page — صفحة

[sub. f.; L *pagina.*]
Al : *Page*, m. — An : *Page.* — E : *Pagina*; *Campo.* — I : *Pagina*; *Zona*; *Campo.*
corrélat : pagination.

وحدة تقسيم لذاكرة تناسب مجموعة من الكلمات . وطول الصفحة يكون بشكلٍ يسمح فيه قسم العنوان في التعليمة بتعريف كل كلمة من الصفحة . والصفحات هي نفسها مُرتبة ، ومعنونة .

Pagination — التصفيح

[sub. f.; L *pagina.*]
Al : *Paginierung*, f.; *Seitenbezeichnung*, f. — An : *Paging*; *Pagination.* — E : *Paginación.* — I : *Paginatura.*
corrélats : adresse virtuelle; allocation dynamique; espace virtuel; mémoire virtuelle.

في الحاسبات العاملة بنظام مُضاعَف البرمجة ، تكون الذاكرة مُقسَّمة بشكلٍ ثابت (عادة ٣ إلى أربعة أقسام) ، كل قسم من الأقسام يرتبط بمُسْتَعْمِل .

كما ويمكن أن تكون الذاكرة مُصفَّحة ، مُقسَّمة في صفحات ، أو أماكن تتناسب مع عدد صحيح من كلمات الذاكرة . (مثلاً : صفحات في 256 كلمة أو 4096 كلمة) .

كل صفحة تنتمي إلى برنامجٍ مُسْتعْمِل تنتقل من الذاكرة الثانوية إلى الذاكرة المركزية على فدرات وبالعكس . ويرتبط بكل صفحة من الصفحات أداة حماية للذاكرة خاصة بها تحميها من الأخطاء ومن البلوغ الممنوع ويجري إدارة الصفحات والتصفيح، عادة على عنونة الصفحات وعلى عدد من عوامل المراقبة :

1 ـ حضور أو غياب صفحة من الذاكرة .

2 ـ صيغة حماية الذاكرة .

3 ـ معطيات متحولة أولاً ، إلخ .

ويسمح التصفيح أيضاً بتعليق ديناميكي للذاكرة ، حسب البرامج المطلوب تنفيذها .

Paquet d'erreurs — باقة من الأخطاء

[sub. m.; a.f. *pacque*, du néerl. *pak*; *cf.* erreur.]
Al : *Fehlerpaket*, n. — An : *Error burst.* — E : *Paquete de errores.* — I : *Pacchetto d'errori.*
corrélats : code correcteur; code cyclique; transmission de données.

سلسلة من البتات تتألف من عدد شاذ ومُرتفع من البتات المغلوطة بحيث تنفصل كل 2 من البتات بعدد لا يقل عن x بتة صحيحة (عادة x = 10) .

وتلاحظ أعطال نظام الإرسال عادة بواسطة استقبال مجموعات الأخطاء .

وتُستعمل عادة أكواد خاصة تسمح باكتشاف وتصحيح مجموعات الأخطاء (كود دوري) .

Paquet de cartes — باقة من البطاقات

[sub. m.; *cf.* paquet d'erreurs et carte perforée.]
Al : *Kartenstapel*, m.; *Kartenstoss*, m. — An : *Card deck.* — E : *Paquete de tarjetas.* — I : *Pacchetto di schede.*

Cf. jeu de cartes.

مجموعة من البطاقات تؤلف عادة تسلسلاً لتعليمات برنامج ، أو لمعطيات .

ويقرأ جهاز قراءة البطاقات المثقبة هذه المجموعة ويُخزِّن المعلومات المكوَّدة عليها في الذاكرة المركزية ومن ثم يبدأ الحاسب تنفيذها .

Parité — شفعية عدد ، تكافؤ ، تساوٍ

[sub. f.; L *paritas.*]
Al : *Parität*, n.; *Parity*, n. — An : *Parity.* — E : *Paridad.* — I : *Parita.*
corrélats : bit de parité; contrôle de parité.

سمة وحالة عدد مزدوج ، وبالتحديد عدد مقسوم على 2 .

وقواعد الجبر المزدوج / المفرد هي قريبة من قواعد الجبر البولي وجبر الدارات

P + P = P	P.P = P
P + I = I	P.I = P
I + P = I	I.P = P
I + I = P (différent)	I.I = I

Partie adresse
قسم العنوان

[sub. f.; L *partiri* « partager », *cf.* adresse.]
Al : *Adressenteil*, m. — An : *Address part.* — E : *Parte de dirección.* — I : *Parte de indirizzo.*
corrélats : adresse; instruction; type d'opération.

قسم من تعليمة حيث نكتب عنوان المرصف أو المتأثر .

Partage de temps
تقسيم الوقت

[sub. m.; de partir « partager », *cf.* temps.]
An : *Time sharing.*
syn. : travail en temps partagé.
corrélat : temps partagé.

ترجمة للتعبير الإنكليزي time sharing . وتقسيم الوقت هو « طريقة لمعالجة المعلومات ، يقوم بها عدة مُسْتعملين بتنفيذ أعمال مُستقلّة على نفس الحاسب ، وتوضع أجزاء من الوقت بتصرف كل مُستعْمل ، الذي يقدر على متابعة إيقاع عمله الخاص » .
(الجريدة الرسمية في 12 كانون الثاني 1974) .

Partition
تجزئة

[sub. f.; L *partitio.*]
Al : *Teilung*, f. — An : *Partition.* — E : *Partición.* — I : *Spartito.*
corrélats : allocation dynamique; multiprogrammation; pagination; système d'exploitation.

قسم من الذاكرة المركزية يُخصَّص بمعالجة برنامج أو برامج من نفس النوع (إدخال - إخراج ، وسؤال السِّجلات ، معالجة بالأقسام) .

ويُمكن أن تتقسَّم الذاكرة إلى عدة « أجزاء » ويثبت هذا التقسيم ، في بداية مرحلة العمل ، ويُنظَّم بواسطة نظام التشغيل .

وفي الرياضيات « تجزئة المجموعة E هو عائلة أو مجموعة من الأقسام الغير فارغة من E والمُرتبطة إثنين مع إثنين بحيث يؤدي إتحادها إلى المجموعة E » (L. Chambadal) .

Perforateur
مُثقِّب

[adj. et sub. m.; L *perforator.*]
Al : *Locher*, m.; *Stanzer*, m. — An : *Punch*; *Perforator.* — E : *Perforador.* — I : *Perforatore.*
corrélats : perforateur de bandes; perforateur de cartes; perforation; perforatrice.

أداة أوتوماتيكية مُتّصلة عادة بآلة الكتروميكانيكية أو حاسب ، وتسمح بتثقيب البطاقات أو الأشرطة المثقوبة .

Perforateur de bande — مُثقِّب الأشرطة

[sub. m.; *cf.* perforateur, bande perforée.]
Al : *Streifenlocher*, m. — An : *Tape punch.* — E : *Perforadora de cinta de papel.* — I : *Perforatore di banda.*
corrélats : bande perforée; lecteur de bande; perforation.

أداة متصلة بحاسب أو آلة الكتروميكانيكية وتقوم بالتثقيب ، بشكلٍ مكـوَّد للمعلومات على أحد الأشرطة .

والتثقيب يتم بنفس الصيغة التي يعمل بها مُثقِّب البطاقات .

وكثافة التثقيب هي بحدود عشرات أو مئات السمات بالثانية .

Perforateur de cartes — تثقيب البطاقات مثقِّب البطاقات

[sub. m.; *cf.* perforateur, carte perforée.]
Al : *Kartenlocher*, m.; *Kartenstanzer*, m. — An : *Card punch.* — E : *Perforadora de tarjetas.* — I : *Perforatore di schede.*
corrélats : carte perforée; perforation; perforatrice.

أداة مُتّصلة بحاسب أو آلة الكتروميكانيكية تقوم ، وبشكلٍ مكوَّد ، بتثقيب المعلومات على إحدى البطاقات .

والتثقيب يتم بالخَرْز تحت تحكُّم كهربائي . ومركز التثقيب دائماً مُثنى لمركـز القراءة التي تخدم مراقبة التثقيب .

وكثافة التثقيب هي دائـماً بحدود عـدة مئات من البـطاقات في الـدقيقة (500 بـطاقة / دقيقة) .

Perforation — تثقيب

[sub. f.; L *perforatio.*]
Al : *Lochung*, f.; *Stanzung*, f. — An : *Punch*; *Hole*; *Code Hole.* — E : *Perforación.* — I : *Perforazione.*
corrélats : bande perforée; carte perforée; perforateur; zone de perforation.

1 ـ عملية تثقيب بطاقة أو شريط من الورق وتثقيب المعطيات بداية سلسلة معالجـة المعلومات بالحاسب .

2 ـ ثُقْب في بطاقة أو شريط وتمثل المعطيات الأبجعددية عادة بمجموعة من الثقوب .

وفي التمثيل الثنائي ، وجود الثقوب يعني 1 ، وغيابها يعني صفر .

والثقوب هي دائرية على شريط مُثقَّب ، وهي مستطيلة على البطاقـة ، وهناك نـوع من البطاقات تكون الثقوب فيها دائرية (IBM3) .

Perforation hors texte — ثقوب خارج النص

[sub. f.; *cf.* perforation.]
Al : *Zonenlochung,* f. — An : *Over punching; Zone punching.* — E : *Sobreperforación.* — I : *Perforazione in sopraelevata.*
corrélats : carte perforée; X (ligne des); Y (ligne des).
syn. : zone hors texte.

على بطاقة مثقوبة ، هو ثُقبٌ من خارج الثقوب المُمثِّلة للأرقام 0 إلى 9 للكود .

ويوجد ثقبان خارج النص ، يُناسبان الخطوط 11 (أو السطر الخاص بـ x) و 12 (أو سطر y) .

ويُعتبر سطر 0 ، كثُقب من خارج النص . ككود البطاقات ، مثلاً وكود هولورايت أو AN7 ، وتستعمل الثقوب خارج النص لتمثيل الأحرف ، والإشارة + والسمات الخاصة .

Perforation numérique — تثقيب رقمي

[sub. f.; *cf.* perforation.]
Al : *Ziffernlochung,* f.; *Zahlenlochung,* f. — An : *Numerical punching.* — E : *Perforación numerica.* — I : *Perforazione numerica.*
corrélats : carte perforée; perforation hors texte.

واحد من الثقوب المُمثِّلة للأرقام من 0 إلى 9 في بطاقة مُثقّبة .

Perforatrice — مُثقِّب

[adj. et sub. f.; L *perforator.*]
Al : *Locher,* m.; *Stanzer,* m. — An : *Punch.* — E : *Perforador.* — I : *Perforatrice.*
corrélats : carte perforée; perforateur; perforation.
syn. : poinçonneuse (peu usité).

1 ـ ماكينة مُسْتقلّة بملامس تسمح بالتثقيب اليدوي للبطاقات . وبترجمة المعلومات المكتوبة بصورة واضحة على لائحة أو وثيقة أساسية ، على شكل ثقوب مُكوَّدة في بطاقة .

والتثقيب يتم عاموداً بعد الآخر .

2 ـ ماكينة مُتصلة بمجدول أو حاسب ، تُثقِّب أوتوماتيكياً المعلومات الآتية من هذه الأدوات وتُسْتعْمل عادة لتثقيب البطاقات المراجعة .

والتثقيب يتم سطرٌ بعد الآخر .

Perforatrice-reproductrice — مُثقِّب ـ مُنْتِج

[sub. f.; *cf.* perforatrice, reproductrice.]
Al : *Wiederholungs Locher,* m.; *Schnellstanzer,* m. — An : *Duplicating punch; Gang punch.* — E : *Multiperforadora.* — I : *Riproduttrice di schede.*
syn. : perforatrice-duplicatrice.

مُثقّب يسمح بتوليد تثقيب ثوابت في نفس أماكن بطاقات الحِصّة .

ثقّب — Perforer

[v. tr.; L *perforare.*]
Al : *Lothen*; *Stanzen.* — An : *To punch.* — E : *Perforar.* — I : *Perforare.*
syn. : poinçonner.
corrélats : bande perforée; carte perforée; perforation; perforateur.

إجراء ثقب في أماكن مُحدّدة وموزعة حسب كود ثابت ، في بطاقات أو أشرطة من الورق .

جهاز ضوئي — Périphérique

[adj. ; de périphérie, L *peripheria.*]
Al : *Periphere Geräte*; *Zusatzgeräte.* — An : *Peripheral equipement*; *Ancillary equipement.* — E : *Equipo periferico.* — I : *Unita periferica.*
corrélats : ensemble électronique; matériel; ordinateur; organe; terminal.

أداة الكترِوميكانيكية مُتصلة بحاسب يعمل تحت إدارته .

وهذه الأعضاء الخارجية هي إدخال ـ إخراج (قارىء للبطاقات ، طابعات) والذاكرة الثانوية (جهاز لفّ شريط مغناطيسي ووحدة إسطوانات مغناطيسية) وعلى الفرق من جهاز محيطي موضوع بالقرب من الحاسب ، الأداة الطرفية الواقعة على مسافة منه ، مع أنها تقوم بعمليات مشابهة .

قلم ضوئي — Photostyle

[sub. m.; G *phôtos* « lumière », L *stilus* « poinçon servant à écrire ».]
An : *Light pen.*
corrélats : terminal; visualisation; visuel.

أداة تسمح بإدخال إحداثيات نقطة معينة على شاشة مرئية إلى الحاسب .

وهذا «القلم الضوئي» المتصل بالحاسب هو أسطوانة صغيرة تحمل خلية كهروضوئية في طرفها .

وعندما يوضع هذا القلم أمام نقطة من الشاشة الكاتودية ، يقوم بإرسال إشارة عند مرور حزمة ضوئية لأنبرب التلفزيون مما يعني للحاسب نُقطة من الشاشة .

وهناك برامج خاصة تعطي ثباتاً ضوئياً للنقطة المعينة : سيكون بإمكاننا إذاً تخطيط الأقواس ، ورسم الأشكال بانتقال القلم الضوئي على طول مساحة الشاشة .

وعندما تتصل بالحاسب ، وتُستَعْمَل إضافةٍ لبرامج خاصة ، ستؤلف هذه الأرقام

الضوئية المُرتبطة بـالشاشـة الكاتـودية إدخـال وإخراج رسمي يُستعْمَـل في العمارة والهندسة والفنون الرسمية . الخ .

مكدس Pile

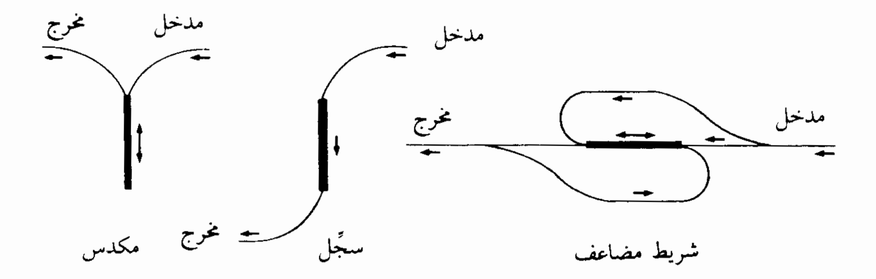
[sub. f.; L *pila.*]
Al : *Stapel*, m. — An : *Stack.* — E : *Almacenamiento por empuje.* — I : *Mucchio*; *Stack.*
corrélats : liste; notation polonaise; structure de données.

طـريقة خـزن للمعلومات بـالتسلسل في لائحـة خطيـة ولا تتم الإضافة والإلغاء لعناصر اللائحة إلا في أحد طرفيها .

والمعلومـات الأخيـرة الـداخلة هي أيضـاً الأولى الخـارجـة (لائحـة Last in-first out: LIFO) . وهذا المكدس يُدعى مكبوت (Push-down) .

وعلى خـلاف المكـدس يعمد السجل (الفـايل queue) في صيغـة مُعاكسـة : الأولى الـداخلة ، الأولى الخارجـة (لائحة First in-First out: FIFO) وهـذا المكدس يُـدعى أيضـاً سجل مباشر (Push up STACK) .

والسِّـجل المُثنى (deque) يسمح بالعكس والإلغاء على كل طرف من اللائحة . وطريقة عمل المكدس والسِّـجل أو السجل المُثنى يمكن أن يمثَّـل بالصورة التالية :



مكدس الطلبات Pile de requêtes

[sub. f.; *cf.* pile, requête.]
Al : *Anforderungsstafel*, m. — An : *Request stack.*
corrélats : file d'attente des travaux; tampon.

مجموعة من الطلبات (عرائض) بانتظار المعالجة بواسـطة واحد أو عـدة برامـج ، وفي بعض الأحيان بواسطة إحدى الأدوات (قنال) .

وتؤخـذ الطلبـات واحـدة بعـد الأخـرى حسب نـظام مُعيَّـن ، ويُمكن أن يكـون هـذا الواصل به ، أو حسب معيار مُعيَّـن للمعالجة الأفضل .

Piste — مسار

[sub. f.; I *pista.*]
Al : *Spur*, f. — An : *Track.* — E : *Pista.* — I : *Pista*; *Traccia.*
syn. : piste de lecture; piste magnétique; voie.
corrélats : bande magnétique; canal; disque magnétique; tambour magnétique; voie.

خط وهمي على مساحة ممغنطة ومُولَّدة بدوران أو إنتقال الناقل ورأس القراءة والكتابة الثابت . والمساحة الممغنطة للطبل والأسطوانة هي مُقسَّمة وهمياً إلى عدة مسارات ، يجري التسجيل عليها .

Piste de parité — مسار الإزدواجية ، مسار التساوٍ

[sub. f.; *cf.* piste, parité.]
Al : *Paritätsspur*, f. — An : *Parity track.* — E : *Pista de paridad.* — I : *Pista di parita.*
corrélats : bit de parité; contrôle de parité.

مسار يتم عليه تسجيل بتة التساوي أو البتات الضرورية للتدقيق في المعلومات المُسجَّلة .

Piste de perforation — مسار التثقيب

[sub. f.; *cf.* piste, perforation.]
Al : *Kartenbahn*, f. — An : *Punching track.* — E : *Canal de perforación.* — I : *Pista di perforazione.*

- دارة مُستعارة بالبطاقات في المُثقِّب .
- مسار التثقيب ، هو المسار الذي يجري فيه التثقيب على الأشرطة أو البطاقات .

Piste de rythme — مسار الإيقاع

[sub. f.; *cf.* piste, rythme.]
Al : *Taktspur*, f. — An : *Clock track*; *Timing track.* — E : *Pista de reloj.* — I : *Pista di sincronismo.*
syn. : piste de synchronisation; « piste temps ».
corrélats : horloge; impulsion de rythme; tambour magnétique.

مسار يحمل إشارة إيقاع تتميَّز بالبتات 1 التي تتطابق مع بتات المعلومات لمسارات أخرى وتُستعمل لزيادة مضمون عداد الذي يعود إلى الصفر عند مرور إشارة مولِّدة مصدرية .

وقيمة العداد تدل على إحداثيات البتة بالنسبة للمصدر .

وإشارات الإيقاع تُكتب من خلال أداة ذبذبة خارجية (كوارتز) تعمل بترددة بحدود عدة ميغاهرتز .

Planificateur — مُبرمج الأعمال

[sub. m.; de planifier, de plan, L *planus*.]
Al : *Zeitplaner*, m. — An : *Scheduler*.
corrélat : planification; programmateur de travaux.

قسم من نظام التشغيل يتألف من برامج ثانوية وحلقات تختار الأعمال المطلوب تنفيذها في نظام البرمجة المُضاعفة ، حسب ترتيب أولوي مُعيَّـن .

وهذا المصطلح هو مُرادِف للتعبير مُبرمج الأعمال .

Planification — برمجة الأعمال

[sub. f.; de plan, L *planus*.]
Al : *Arbeitsplanung*, f.; *Arbeitsvorbereitung*, f.; *Zeit Plan*, m. — An : *Scheduling*.
corrélats : multiprogrammation; partage de temps.

مجموعة من الأواليات والقواعد التي تُحدِّد في الوقت دورات عمل الأدوات والبرامج والأشخاص . وفي المعنى الحصري بالمعلوماتية ، هذا المصطلح يعني ، في الحاسب ، قوانين قسمة وقت عمل المُعالِج المركزي بين أعمال مُنظَّمة في البرمجة المُضاعفة ، وبشكلٍ عام قواعد تعليق الإمكانيات المطلوبة للأعمال المُزاحمة .

PL/1 — لغة PL / 1

[sigle; abrév. de *Programming Language n° 1*.]
corrélats : ALGOL; APL; BASIC; COBOL; FORTRAN; langage; théorie des langages de programmation.

لغة للبرمجة متطورة ، وُضِعت بواسطة شركة IBM التي كانت تُريد أن تربط في تركيبة واحدة إمكانيات اللغات المُعتمدة في الحساب الرقمي (FORTRAN IV, ALGOL 60) وتلك اللغات المعتمدة في المسائل الإدارية والإقتصادية (COBOL) .

وجرى درسها من قِبل المجموعة SHARE (مجموعة مُسْتَعْمِلين أدوات IBM) ، من سنة 1963 . وفي حزيران 1964 نشرَت اللجنة تقريراً عن الخصائص الأولى لهذه اللغة الجديدة ، وكانت تُدعى NPL (New programming langage) ، ثم دُعِيت فيما بعد 1 / PL .

1 / PL هي لغة تحتوي على إمكانيات كبيرة

- معالجة السجلات بتنظيم داخلي مختلف .
- تعريف للتركيبات المُؤلفة بواسطة مجموعات من العناصر والجداول أو / واللوائح المُميَّزة بخصائص مختلفة ، وإدخال توصيلات بين مختلف المتحولات .

- معالجات مختلفة للإدخال - والإخراج ، بعضها يتكيَّف مع أعمال التنقيح : إدخال / إخراج مع أو بدون تحويل بين التمثيلات الداخلية والخارجية للمعطيات ، وإدخال - إخراج بصيغة شكلية أو بلائحة بصيغة شكلية حرّة .
- وجود مُعالجات مستعملة في البرامج الثانوية أو في الدوال ، مع إمكانية التكرار .
- وجود حاشية من الأوصاف المرتبطة بكل مُتحوِّلة يمكن أن تحدِّد طبيعة ، نوع ، قيمة ، مواقعها في الذاكرة ، الخ ، وعمليةِ التصريح عن هذه المتحولات تُخفِّف الكثير عن أعباء المُبرمج .
- غياب الكلمات المحجوزة (كلمات المفتاح للغة تعرف من النص) ، إغلاق مُضاعف للفدرات ، وتحويلات للأعداد وعدد كبير من المهام والعمليات المتداخلة في التصريحات .
- معالجة لسلاسل السمات ، أو السلاسل الثنائية .
- إمكانيات إيجاد ، تغيير وإلغاء لأماكن محجوزة من الذاكرة خلال التنفيذ وليس فقط قبل تنفيذ البرنامج كما هو في لغة فورتران أو في ALGOL60 .

والتنظيم الديناميكي للذاكرة يجري إختياره من قِبل المبرمج حسب الميزات التالية :

- ساكنة (STATIC) : المتحوِّلات تبقى في أماكنها في الذاكرة خلال دوران البرنامج .
- أوتوماتيكية (automatic) : المتحولات لا تُخزَّن في الذاكرة إلا خلال استعمالها .
- مُدققة (Controlled) : يمكن حفظ مكان لمتحولة x (ALLOCATE X) أو تحرير هذا المكان (FREEX) .
- قاعدية (based) : المبرمج يعرف الدليل الذي يحتوي على عنوان المتحولة التي حفظ مكاناً لها في الذاكرة .

وإذا لم يُحدَّد أي من الأوصاف ، يعتمد المُصرِّف على الصيغة الأوتوماتيكية .

ولكن لغة PL / 1 تشتكي من بعض السيئات : عند تنظيم السِّجلات مثلاً ، فتركيب هذا اللغة ، يُشتبه وكأنه مرتبط بهيكلية الحاسبات IBM360 وIBM370 ، وعملياً هي الوحيدة التي تستعمل هذه اللغة حتى الآن .

مثل على برنامج PL / 1

- عملية إجرائية P تحسب قيمة مُتعدِّد المخارج (عبارة جبرية مؤلفة من عدة حدود مفصولة بعلامات + و −) من درجة N للقيمة X للمتحولة . مُعامِلات مُتعدِّد المخارج تكون في الجدول C .
- برنامج أساسي لقراءة المعطيات وكتابة النتائج مع :

M : عدد متعدِّدي المخارج .

N : درجة مُتعدِّد المخارج المعالجة .

C : جدول معامِلات ومتحولات متعددي المخارج .

L : عدد الحسابات المطلوبة لمتعدِّد المخارج .

```
PRØGRAM : PRØC ØPTIONS (MAIN) ;
  /* CALCUL DE LA VALEUR D'UN PØLYNØME */

    P : PRØC (N, C, X) ;
        DCL C(*) ;
        A = C (0) ;
        DØ I = 1 TØ N ;
            A = A * X + C(I) ;
            END ;
        RETURN (A) ;
    END P ;

    GET LIST (M) ;
    DØ I = 1 TØ M ;
        GET LIST (N, L) ;
        PUT LIST ('PØLYNØME NUMÉRØ', I) SKIP (6) ;
        BEGIN ; DCL C (0 : N) ;
          GET LIST (C) ;
          DØ J = 1 TØ L ;
            GET LIST (X) ;
            RESULTAT : P (N, C, X) ;
            PUT DATA (X, RESULTAT) SKIP ;

END PRØGRAM ;
```

والتعليمات تنتهي ب : (؛) (نقطة فاصلة) .

Poids — وزن ، قوة

[sub. m.; L *pensum*, ce qui est pesé.]
Al : *Gewicht*, n. — An : *Weight*. — E : *Peso*. — I : *Peso*.
corrélats : bit; chiffre; nombre; numération.

رتبة الرقم في العدد .

ووزن الرقم في العدد هو نسبي : إذ ، في العدد 1984 ، الرقم 1 له الوزن الأكبر نسبةٍ للأرقام الأخرى ونفس الشيء بالنسبة للرقم 9 نسبةٍ للأرقام 8 و4 والرقم الأخير له الوزن الأقل نسبة الأرقام السابقة .

Poinçon — إبرة تثقيب

[sub. m.; L *punctio*.]
Al : *Stanzstift*, m.; *Lochstempel*, m. — An : *Punching pin*; *Punch knife*. — E : *Punzon perforador*. — I : *Punzone di perforazione*.
corrélats : perforateur; poinçonneuse.

إبرة معدنية مُعلَّقة على جدول ، وتقوم بتثقيب البطاقات .

Poinçonneuse — أداة تثقيب

[sub. f.; de poinçon*.]
Al : *Locher*, m. — An : *Perforator*. — E : *Perforadora*. — I : *Perforatore*.
corrélats : perforateur; poinçon.

أداة يدوية ، مُجهَّزة بإبرة تسمح بتثقيب البطاقات . ويتم التحكُّم بالتثقيب بالضغط على ملامس خاصة تُناسب الأحرف والسمات والأرقام .

Point à point — دارة من نقطة إلى نقطة

[adv.; L *punctum*.]
Al : *Standverbindung*, f. — An : *Point to point circuit*. — E : *Transmision punto a punto*. — I : *Trasmissione punto a punto*.
corrélats : liaison; réseau; téléinformatique; terminal.

دارة عند إرسال المعطيات ، بين محطة إرسال ومحطة إستقبال .
ويُمكن أن يعني هذا المصطلح عمليات التحكُّم لهذه الوصلة .

Point d'arrêt — نقطة التوقف

[sub. m.; L *punctum*, de *pungere*; L *arrestare*.]
Al : *Haltepunkt*, m.; *Unterbrechungsstelle*, f. — An : *Break point*. — E : *Punto de ruptura*. — I : *Punto di interruzione*.

مكان من برنامج من الممكن قطع تنفيذه ، إما يدوياً أو بواسطة المشرف ، وذلك بغرض تفريغ الذاكرة ومشاهدة مراصف الحاسب ونقاط التوقف تُستعمل عادة للقيام بإيضاح وتدقيق في البرامج .

Point de consigne — نقطة مفروضة ، قيمة ـ فرائضية

[sub. m.; L *punctum*, *consignare* « sceller ».]
Al : *Sollwert*, m.; *Einstellwert*, m. — An : *Set point*; *Set value*. — E : *Valor de consigna*. — I : *Valore*, m., *prescritto*.
syn. : consigne; valeur de consigne.
corrélat : régulation.

قيمة مُسَجَّلة للمراجعة ، تعود إليها أداة تنظيم أوتوماتيكية للمحافظة على القيمة المُنظمة .

Point de reprise — نقطة معاودة البدء والعمل

[sub. m.; *cf.* point, reprise.]
Al : *Wiederholungstelle*, f. — An : *Restart point*; *Rerun point*. — E : *Instrucción de reinicio*. — I : *Punto di ripresa*.
corrélat : reprise.

مرحلة دوران البرنامج خلال التنفيذ ، يجري خلالها أرشفة وتسجيل المعلومات الملائمة حسب الأصول المُتبعة ، للسماح بمعاودة المعالجة إبتداء من هذه المرحلة ، وذلك عند حدوث مُشكلة داخلية أو أخطاء في عمل الحاسب .

ومضمون الذاكرة الداخلية وغالباً حالة المراصف الداخلية للحاسب يجري تسجيلها على شريط أو أسطوانة مغناطيسية وهذه العملية تسمح بمعاودة المُعالجة باستعمال هذه المعلومات المحفوظة .

وتُستعمل هذه الطريقة عندما تكون مدة المعالجة مُهمّة والهدف من ذلك هو معاودة المعالجة في حال حدوث أي عُطل في الحاسب ، أو خطأ في المعالجة .

ومدة التشغيل بين نقاط معاودة العمل هي محدودة . وهذا الحد هو مُتحوِّل ، حسب الحاسبات ، بين ربع ساعة وساعة كاملة .

Point de retour — نقطة العودة

[sub. m.; *cf.* point, retour.]
Al : *Eintragstelle*, f. — An : *Re-entry point*. — E : *Instrucción de reentrada*. — I : *Punto di rientro*.
corrélat : instruction de retour.

مكان من برنامج أساسي تجري العودة إليه بعد الانتهاء من دوران برنامج ثانوي .

Pointeur — دليل

[sub. m.; de pointer, de point L *punctum*.]
Al : *Punkter*, m. — An : *Pointer*. — E : *Indicadora*. — I : *Puntatore*.
corrélats : adresse; pile; structure de données.

عنوان يعني كلمة أو مجموعة كلمات في جدول : سجلّ انتظار ، سلسلة ، لائحة ، مكدس .

ويمكن تحديد هذه المجموعات بواسطة واحد أو عدة دلائل خاصة تُشير إلى أطرافها : كدليل قمّة وأسفل المكدس ، ودليل عناصر لائحة أفقية .

Pondérateur — مُوازِن

[adj. et par ext. sub. m. ; L *ponderator*.]
Al : *Abwägend*; *Gewicht*, n. — An : *Weight*. — E : *Peso*. — I : *Peso*.
corrélats : mot clé; pondération.

في تكنولوجيا التوثيق ، هو مُعامِل مرتبط بكلمة مفتاح ، وتظهر أهميته النسبية في مجموعة كلمات المفتاح التي تُسْتَعْمل في وصف الوثيقة .

Pondération — مُوازنة

[sub. f.; L. *ponderatio*.]
Al : *Gewichtung*, f. — An : *Weighting*. — E : *Ponderación*. — I : *Ponderazione*.
corrélats : mot clé; pondérateur.

طريقة مُسْتَعْمَلة في تكنولوجيا التوثيق ، ومُرتكزة على إستعمال مُوازن ، لتحديد الأهمية النسبية لكلمات المفتاح التي توصف الوثيقة .

Porte — باب

[sub. f.; L. *porta*.]
Al : *Gatter*, n.; *Torglied*, n.; *Torschaltung*, f. — An : *Gate*; *Gate element*. — E : *Organo puerta*; *Puerta*. — I : *Elemento diconsenso*; *Elemento di interdizione*; *Porta*.

دارَّة الكترونية بعدد من المداخل يساوي من اثنين إلى n وبمخرج واحـد ، تقوم بعمليـة منطقية على الإشارات الداخلة .

وبالإمكان تمييزها ، عن غيرها ، بالأبواب التالية :

- الباب « و » (ET) ، مرادف للدارة و (AND, ET) وأداة الشرط .

وإشارة الخرْج هي «1» إذا كانت جميع الإشارات الداخلة بالتزامن في الحـالة «1» . وهي في الحالة «0» إذا كان هناك على الأقل مدخل واحد في الحالة «0» .

- الباب أو (OR, OU) ، مرادف للدارة أو (OR) ، خلاَّط .

إشارة الخرْج هي «1» ، إذا كان هناك على الأقل مدْخل واحـد في الحالـة «1» . وهي في الحالة «0» إذا كانت جميع المداخلة بالتزامن في الحالة «0» .

- الباب لا أو (NONET, NAND) ، جَمْع بين الدارة لا (NON) والدارة و (ET) .

وإشارة الخرْج هي «0» إذا كانت جميع الإشارات الداخلة بالتزامن في الحـالة «1» . وهي في الحالة «1» إذا كان على الأقل أحد المداخل في الحالة «0» .

- الباب لا أو (NOR, NON OU) ، جمْع بين الدارة لا (NON) والدارة أو (OU) .

وإشارة الخرج هي في الحالة «0» إذا كان على الأقل أحد المداخل في الحالة «1» . وهي في الحالة «1» إذا كانت جميع الإشارات الداخلة بالتزامن في الحالة «0» .

Porte fermée — باب مغلق

[sub. f.; L. *porta*.]
Al : *Geschlossene Tür*, f. — An : *Closed shop*. — E : *Puerta cerrada*. — I : *Porta chiusa*.
corrélat : porte ouverte.

تعني طـريقة عمـل مركـز كومبيـوتر يكـون فيها الحـاسب ممنوع البلوغ عـلى المؤثرين ، العـاملين على آلات الـطباعـة للإدخـال ، وبشكلٍ عـام على جميع أعضـاء جهـاز التشغيـل

البشري .

وبشكلٍ خاص ، لن يكون مقبولاً دخول المُبرمجين إلى قاعة الماكينات لوضع برامجهم في العمل ومراقبة التشغيل .

Porte ouverte — باب مفتوح

[sub. f.; L *porta.*]
Al : *Geöffnete Tür,* f. — An : *Open shop.* — E : *Puerta abierta.* — I : *Porta aperta.*
syn. : libre-service.
corrélat : porte fermée.

تعني طريقة تشغيل مركز كومبيوتر ، يكون فيه بلوغ الحاسب حرّاً ، ويُسْمح بالعمل لجميع المُسْتَعْمِلين ، وبشكلٍ خاص للمُبرمجين الذين سيكون بإمكانهم وضع برامجهم في العمل مباشرةٍ على الحاسب .

Position binaire — موقع ثنائي

[sub. f.; L *positio,* de *ponere,* poser; *cf.* binaire.]
Al : *Binäre Stelle,* f. — An : *Binary position; Bit location.* — E : *Posición binaria.* — I : *Posizione binaria.*
syn. : cellule binaire.

موقع من الذاكرة حيث يمكن تخزين أحد الأرقام الثنائية . وتُدعى في بعض الأحيان خلية ثنائية .

Position de mémoire — موقع من الذاكرة

[sub. f.; *cf.* position binaire; *cf.* mémoire.]
Al : *Speicher Stelle,* f. — An : *Memory location.* — E : *Posición de memoria.* — I : *Posizione di memoria.*
corrélats : caractère; cellule de mémoire; mot.

موقع مُعنون من الذاكرة المركزية للحاسب ، لتخزين وحدة معلوماتية ، سمة أو كلمة حسب هيكلية الحاسب (« ماكينة بالسمات » أو « ماكينة بالكلمة ») .

وطول كلمة الحاسب هو ثابت بالنسبة « بالكلمة » ، ومتحوِّل « للماكينة بالسمة » .

Position de perforation — موقع تثقيب

[sub. f.; *cf.* position binaire; *cf.* perforation.]
Al : *Stanzstelle,* f. — An : *Punching position.* — E : *Posicion de perforación.* — I : *Posizione di perforazione.*
corrélats : bande perforée; carte perforée; perforation.

مكان محفوظ للتثقيب على بطاقة أو شريط مُثقَّب على البطاقة ويقع هذا المكان في

تقاطع أحد الأسطر مع أعمدة البطاقة .

وعند التثقيب في أحد هذه المواقع فمعنى ذلك كتابة سمة معينة بكود هولرايت تقرأه الآلة وتُدْخِله إلى الذاكرة .

وتكتب التعليمات على البطاقات بشكل ثقوب في مواقع التثقيب .

أداة طرفية — Poste terminal

[sub. m.; I *posta*; *cf.* terminal.]
Al : *Endstelle*, f. — An : *Terminal equipement*; *Remote terminal*.
corrélats : émetteur; récepteur; terminal.

أداة إرسال و / أو إستقبال للمعطيات ، تقع على مسافة من حاسب وتتصل به بواسطة وصلة تلفونية أو تلغرافية .

مُحَضِّر — Préparateur

[sub. m.; de préparer, L *proeparare*.]
Al : *Voreinsteller*, m. — An : *Initiator*. — E : *Preparador*. — I : *Preparatore*.
corrélats : moniteur; système d'exploitation.

قسم من المرقاب (monitor) ، يُسْتدعى عندما ينتهي مُبرْمج الأعمال من تنفيذ العمل المقبل .

ومهمته هي تعليق و / أو فتْح السِّجلات المطلوبة لتحضير العمل ، ومنح العمل موضع السؤال المكان الضروري له في الذاكرة : مما يُترجم في إنتقال للأعمال الجارية ، بمنحها صفحات من الذاكرة أو بتخصيص أجزاء من الذاكرة أيضاً .

تحضير للصيغة — Présentation de formule

[sub. f.; de présenter, L *proesentare*; L *formula*.]
Al : *Formularzuführung*, f. — An : *Form feed*. — E : *Alimentación de formularios*. — I : *Carattere di alimentazione pagina*.
abrév. : FF *(Form Feed)*.
corrélats : alimentation en imprimés; caractère de commande.

في إرسال المعطيات ، سمة من كود بسبع لحظات ، تتحكم بحركة أداة الطابعة اللاسلكية التي تُركِّز المطبوعة على سطر الطباعة الأول .

إجراء ، عملية ، مُعالَجة — Procédure

[sub. f.; de procéder, L *procedere*, aller en avant.]
Al : *Prozedur*, f.; *Verfahren*, n. — An : *Procedure*. — E : *Procedimiento*. — I : *Procedura*.
corrélats : algorithme; analyse; langage; programme; récursivité; sous-programme.

مجموعة من القواعد ، والشكليات ، التي تُحدِّد طريقة عمل ومُعالجة قانونية .
وأيضاً : مجموعة من القواعد الخاصة بإحدى الشركات لتمديد قنوات المعلومات والوصول إلى النتيجة .

وبالإمكان مكننة الاجراء أو العملية حسب الحاجة . مثلاً :

1 ـ عملية محاسبة تُحدِّد طريقة التكويد وصيغة كتابة المعلومات في الحسابات .

2 ـ عملية تصحيح الأخطاء تُحدِّد القواعد المُلائمة ، مع الأخذ بعين الاعتبار الصعوبات الناتجة ، وبساطة معالجة المعلومات .

وفي المنطق ، الأجراء هو واسطة لبناء النتائج من خلال المعطيات الداخلة ، وهذه الواسطة تُعرِّف عن الطريقة المتبعة لذلك .

وفي المنطق أيضاً نُميِّز بين الاجراء والخوارِزْم : فهذا الأخير هو إجراء ينتهي مع نهاية مُدّة الحساب المُحدَّدة . وفي هاتين الحالتين ، نستطيع أن نُثْبت أن الطريقة المُعتبرة هي الفعَّالة ، أي إنها تُوصِلُنا إلى الحلّ المطلوب .

ويمكن في البرمجة ، إعتبار الأجراء ، صيغة عملية تُحدِّد التحويلات المُتخذة على مجموعة من المعطيات للوصول إلى مجموعة النتائج .

وفي لغة ALGOL وفي لغة PL / 1 ، مثلاً ، المصطلح إجراء يعني فِدْرة (بلوك) من البرنامج ، يمكن أن يُطلب تنفيذها من نقاط منه خارج عن هذه الفِدْرة (في هذه الحالة هو نظير للبرامج الثانوية في لغة فورتران) ، أو من خلال نقاط داخلية من نفس الفدرة (في حالة المعالجة التكرارية التي تستعمل نفسها للتحديد) .

وتُمثّل بعض المعطيات ونتائج الأجراء بواسطة مُعامِلات أو متحولات شكلية وإستعمال هذا الاجراء يكمن في تبديل المعامِلات الشكلية بالقِيم الحقيقية عند تنفيذ عملية الأجراء .

ـ أمثلة على تعريف الأجراء :

في لغة ALGOL :

```
real procedure  MOYENNE CARREE (X, Y) ;
          real  X, Y ;
         begin  MOYENNE CARREE : = SQRT(X↑2 + Y↑2)/2 ;
          end ;
```

في لغة PL / 1 (نفس الأجراء) :

```
MOYENNE_CARREE : PROCEDURE (X, Y) FLOAT DECIMAL ;
RETURN (SQRT(X**2 + Y**2)/2) ;
END MOYENNE_CARREE ;
```

اللغات التي ، تشبه اللغات ALGOL وPL/ 1 ، تسمح بوصف طريقة حلّ طبقة من

المسائل بواسطة عمليات تُدعى « لغات إجرائية » ، على عكس اللّغات التي تُسمّى لُغات « بتشكيل لُغوي موجه » مهمتها برمجة المسائل التي تنتمي إلى طبقة من الأعمال والتطبيقات ، بشكل قريب من اللغة الجارية المُسْتَعْملة بواسطة الاختصاصيين لهذه الطبقة من الأعمال .

Procédure de chargement initial — برنامجُ إيساق ، نُهوض

Al : *Ladeprogramm*, n. — An : *Bootstrap*; *Bootstrapping program.* — E : *Procedimiento de carga derivada.* — I : *Procedura di lancio.*
corrélats : chargeur; métacompilateur.

1 ـ برنامج يُستخدم لإيساق برامج أخرى في ذاكرة الحاسب .

2 ـ نهوض : دارة نهوض ـ مُضخّم بمُرحّلةٍ واحدة يوصل فيه حمل الخرْج بين الطرف السالب لتغذية المصعد والمِهبط في حين تسلط فلطية الإشارة بين الشبيكة والمهبط ، بحيث تنتج عن التغيّر في فلطية الشبيكة تغيرات في فلطية إشارة الدخل بالنسبة للأرض بمقدارٍ يساوي فلطية إشارة الخرج نفسها .

وذاكرة النهوضة . أداة تُمكّن من إدخال البرامج الجديدة تلقائياً دون مَحْو التعليمات الأساسية في الحاسب ، وإنهاض طريقة لترفع فلطية دارة المُولّد بكمية مشتقّة من إشارة خرْجه .

3 ـ عملية الإيساق والتحميل الأولي : هي تقنية تُستعمل لإيصال التعليمات الأولى للنظام والمُخزّنة في الذاكرة ، إلى المراصف وعضو التحكُّم . وتستخدم هذه التعليمات لإدخال تعليمات تليها .

وفي بعض الأحيان ، هذه العملية تقوم على إدخال يدوي لبعض التعليمات إلى الحاسب بواسطة ملامس آلة الكتابة المُتصلة به .

Processeur — مُعالج

[sub. m.; néol. de An *processor.*]
Al : *Datenverarbeitendes Gerät*, n. — An : *Processor.* — E : *Procesador central*; *Unidad central de calculo.* — I : *Processor.*
corrélats : organe de calcul; unité de calcul; unité de traitement.

1 ـ قسم من الحاسب يحتوي على أعضاء التحكُّم ومراصف الحساب والذاكرة المركزية ، ويقوم بأعمال مراقبة تنفيذ البرامج والعمليات الجبرية والمنطقية .

2 ـ مُصطلح يُستعمل غالباً ليعني القسم من البرنامج الذي يقوم بأعمال المُعالجة .

Processus — عملية مُعالجة

[sub. m.; L *processus*, progrès.]
Al : *Vorgang*, m. — An : *Process*. — E : *Proceso*. — I : *Processo*.

مجموعة من الظواهر الفيزيائية النامية مع الوقت .

ـ صورة نامية ومطوَّرة للحساب .

Processus itératif — عملية تكرارية

[sub. m.; *cf.* processus; L *iterativus*.]
Al : *Iterativer Vorgang*, m. — An : *Iterative process*.
corrélats : algorithme; boucle itérative; itération.

إجراء خوارزمي يُكرِّر نفس سلسلة العمليات حتى الحصول على النتيجة المطلوبة بالدقة المَرْجُوَّة .

وبشكلٍ عام نستعمل عملية التكرار التالية :

$$X_i = f(X_i - 1),$$

ونتابع التكرار حتى تصبح القيمة المُطلقة للفرق بـين القِيم $(X_i - X_{i-1})$ هو معـادل أو أقل من الدقة المَرْجُوَّة .

مثلاً : حسابة الجذر التربيعي لعدد N بواسطة طريقة نيوتن Newton (Cf. Boucle de programme) .

Programmateur de travaux — مُبرْمِج الأعمال

[sub. m.; néol. de programme*, travail*.]
Al : *Arbeit Planer*, m. — An : *Job scheduler*.
corrélats : moniteur; système d'exploitation.

هو برنامج يُعتبر جزءاً من المِرقاب . ومُهمّـته إختيار الأعمال التاليـة للتنفيذ من سجـلّ إنتظار الأعمال ، حسب معايير الأولوية والمُقَدّرات الموجودة في اللحظة المُعينة .

Programmathèque — رُبيدة البرامج ، مكتبة البرامج

[sub. m.; néol. de programme*.]
Al : *Programmbibliothek*, f. — An : *Program library*. — E : *Libreria de programas*. — I : *Libreria di programmi*.
syn. : librairie.
corrélat : bibliothèque.

مجموعة من البرامج المنظَّـمة والمُخـزَّنة عـلى ناقـل مغناطيسي ، ويُمكن أن يعني أيضـاً : مجموعة النواقل .

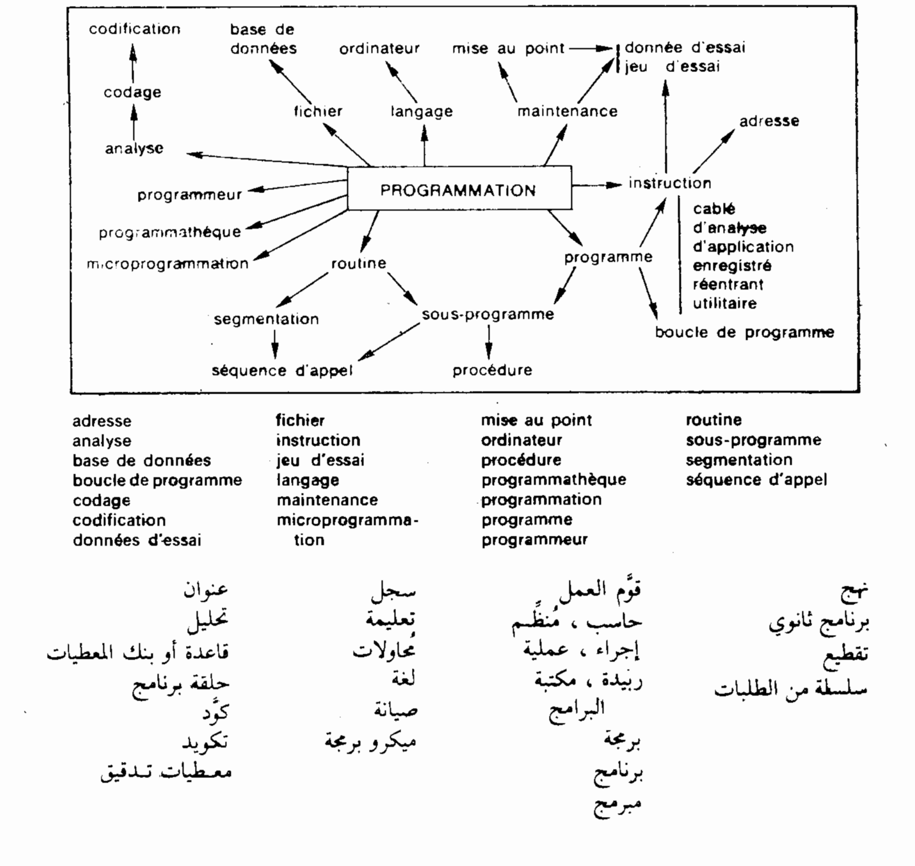
ومن الأفضل استعمال المصطلح Librairie (مكتبة) لهذا الغرض ، وهو يعني : مجموعةُ معطيات مُجزَّأة أو مجموعات كهذه مُرْدفة بعضها ببعض ، تُستخدم كمصدرٍ رئيسي للبرامج المستهدفة لمهمةٍ ما ، أو بصورةٍ أعم ، كمصدرٍ للبرامج التي يُمكن تنفيذها ، وتُختار منها معظم البرامج لهذه المهمة .

Programmation برمجة

[sub. m.; de programme*.]
Al : *Programmierung*, f. — An : *Programming*. — E : *Programación*. — I : *Programmazione*.
corrélat : *cf.* diagramme à flèches, *in fine*.

تقنية تسمح بإدراك ، تصور وإجراء تحويلات للصورة الشكلية لحلّ المسألة ، في تعليمات مُكوَّدة تشْتَغِلُها الماكينة .

وفي البرمجة تدخل أعمال الكتابة ووضع البرامج في العمل . ويمكن كتابة البرنامج في لغة التأويل أو في اللغة الرمزية .



Programme   برنامج

[sub. m.; G *programma*, ce qui est écrit à l'avance.]
Al : *Programm*, n. — An : *Program*; *Routine*. — E : *Programa*. — I : *Programma*.
corrélats : algorithme; informatique; langage; logiciel; microprogramme; ordinateur.

مجموعة منظَّمة من التعليمات المكوَّدة في لغة مُعيَّنة ، تُحدِّد المراحل المُعتمدة في حلّ المسألة (خوارزم) . عند إدخاله في الحاسب ويقوم الأخير بتنفيذه ، وإنتاج وإخراج ، من خلال المعطيات الداخلة ، حلّ المسألة الموضوعة .

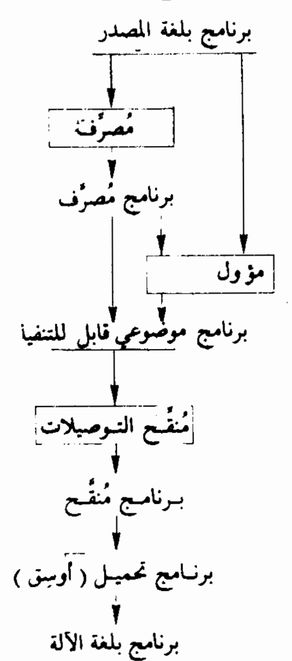
ويُكتب البرنامج عادة باللغة الرمزية ومن ثم يُصار إلى إجراء بعض عمليات الترجمة التي ، تعطيه في النهاية شكلاً ثنائياً ، مُنفَّذ مباشرةٍ بواسطة الحاسب .

وهذه التحويلات تتم بواسطة برامج تكون جزءاً من مَنْطِقيات وبرامج الحاسب .

والأشكال المُخْتَلِفة المكوَّدة والمأخوذة بواسطة البرنامج خلال هذه الترجمات توصف كلياً ، وبطريقةٍ معادلة ، المُعالجات المُعْتَمدة في حلّ المسألة الموضوعة .

إضافة لذلك، لكل شكل، صيغة وجود ومُميِّزات مرتبطة بنظام التشغيل للحاسب

والأشكال الجارية والأكثر استعمالاً التي يمكن للبرنامج إعتمادها تظهر من خلال الصورة التالية :



Programme absolu   برنامج مُطلق

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Absolutes Programm*, n. — An : *Absolute program*. — E : *Programa absoluta*. — I : *Programma assoluto*.
syn. : programme en forme d'image mémoire.
corrélats : adresse absolue; programme machine.

شكل ثنائي لبرنامج ،ينتجه برنامج التحميل (chargeur) ، وصالح للتنفيذ بواسطة الحاسب .

والعناوين المُسْتعْملة فيه هي عناوين مطلقة .

Programme amorce — برنامج إيساق

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Lade Programm,* n. — An : *Bootstrap program.* — E : *Programa de carga derivada.* — I : *Programma di lancio.*
corrélats : métacompilateur; procédure de chargement initial.

مجموعة قليلة من التعليمات ، أو قطعة من البرنامج تسمح بإدخال البرنامج أو المعطيات في الذاكرة ، وإطلاق برنامج التحميل (برنامج الأوسق)

أوسِق ، يوسِق : برنامج يضع المعطيات في مرصفٍ داخلي بتحكُّمٍ من البرنامج . كما نضعه في الذاكرة الرئيسية من الخزن الخارجي بتحكّم من المُبَرْمج أو البرنامج ، خصوصاً عند وضع الأول في حاسب لا يحتوي على أي برامج أخرى .

كما ويعني أيضاً : تعليمة أو زرّ تحكُّم يجعلان الحاسب يشرع في عملية الإيساق .

Programme binaire translatable — برنامج ثنائي محوَّل

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Wiederauffindbares Programm,* n. — An : *Relocatable program.* — E : *Programa reubicable; Programa trasladable.* — I : *Programma ricolocabile.*

الشكل الثنائي لبرنامج ناجم عن مُنقِّح التوصيلات التي تجمِّع الفدرات المُسْتَقِلّة في فدرة واحدة . يجري فيها إقامة وتنفيذ جميع التوصيلات بين الفدرات .

وهو :

أ ـ مرادف للبرنامج المؤول والمُنقَّح .

ب ـ لبعض برامج ومنطقيات الحاسب هذا الشكل مرادف للبرنامج المكتوب بلغة الآلة والقابل للتنفيذ .

ج ـ البرنامج الثنائي المحول يُمكن تخزينه في أماكن عديدة ومختارة من الذاكرة بواسطة نظام التشغيل .

Programme câblé · — برنامج مجدول

[sub. f.; *cf.* programme.]
Al : *Verdraht Programm,* n. — An : *Wired program.* — E : *Programa cableada.* — I : *Programma cavo.*
syn. : programme enfiché.
corrélat : programme enregistré.

بعض مهام الحاسب أو الآلة الميكانوغرافية ، تُعْرض على جدول توصيلات وتُكْمِل الدارات الداخلية المجدولة للآلة .

والبرنامج المجدول يقوم بالتوصيلات المُلائمة بين هذه المهام بواسطة خيط يُعلَّق على قتير (قطعة معدنية تؤمن إلتماس كهربائي) على جدول توصيلات .

Programme compilé

برنامج مُصرَّف

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Kompiliertes Programm*, n. — An : *Compiled program.*
corrélat : compilateur.

برنامج ينتج عن معالجة برنامج باللغة الرمزية ، بواسطة مُصرِّف .

ويمكن أن يكون إما بشكل رمزي آخر ، ولكن مرتبط بالماكينة ،ويدعى « لغة تأويل » أو بشكل ثنائي مُحوَّل .

والتصريف هي المرحلة الأولى في تحضير للبرنامج ووضعه في العمل ، وبعد معالجته بواسطة المصرِّف تظهر الأغلاط اللغوية فيه .

Programme d'analyse

برنامج تحليل

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Überwachungsprogramm*, n. — An : *Trace program*; *Snapshot program.* — E : *Programa de diagnostico*; *Programa de rastreo.* — I : *Programma tracciatore.*
syn. : analyseur.
corrélats : programme d'autopsie; programme de diagnostic; vidage de mémoire.

برنامج مراقبة وتدقيق في منطق ونتائج برنامج المُسْتَعْمِل . يكتب المعلومات في بعض الأماكن من الذاكرة ، بغية التدقيق .

وبرامج التحليل الحالية مُجهَّزة بأخرى من نوع AUTOFLOW التي تستطيع وبالتدقيق بمنطقية البرنامج رسم الخوارزم المُناسب له .

Programme d'application

برنامج تطبيقي

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Anwendungsprogramm*, n.; *Spezifisches Programm*, n. — An : *Specific program*; *Application program.* — E : *Programa de aplicación.* — I : *Programma de applicazione.*
corrélats : programme d'édition; programme d'introduction; programme de contrôle; programme de traitement.

برنامج لوصف مسألة مُحدَّدة تسمح بالحصول على حلّ المسألة .

المسألة المُعالجة يمكن أن تكون أيضاً تطبيق لعمل مُحاسبي عام ، لحساب مقاومة مادة مُعيَّنة أو مسألة ترتيب وتنظيم الانتاج الخ .

والبرنامج التطبيقي يتألف من برامج للإدخال والتدقيق بالمعطيات ، وعدة برامج مُعالجة ، وأخرى مُساعِدة وبرامج تنقيح .

Programme d'autopsie

برنامج تمحيص وتدقيق

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Post Mortem Programm*, n. — An : *Post Mortem program.* — E : *Programa de depuración*; *Programa de localización de fallos.* — I : *Programma post-mortem.*
syn. : programme *post mortem.*
corrélats : programme d'analyse; programme de diagnostic.

برنامج تشخيص يسمح ، إما أوتوماتيكياً ، أو بالطلب ، بطباعة مضمون جميع أو قسم من المراصف ، بعد وقف دوران البرنامج عند وضعه في العمل وتحليل مضمون المراصف يسمح بتحديد مكان الأغلاط في البرمجة أو خطأ في تشغيل الحاسب .

Programme d'édition

برنامج تنقيح

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Ausgabe Programm*, n. — An : *Output program.* — E : *Programa de salida.* — I : *Programma di uscita.*
corrélats : éditeur de sorties; programme d'application.

برنامج خاص يسمح بتشكيل وتحضير حالات الإخراج لبرنامج تطبيقي .

Programme d'introduction

برنامج إدخال

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Eingabe Programm*, n.; *Leseprogramm*, n. — An : *Input program.* — E : *Programa de entrada.* — I : *Programma di ingresso.*
corrélats : carte à bande; programme d'application.

برنامج يسمح بخزن المعطيات المطلوبة للمعالجة بشكلٍ مُلائِم للمعالجة القادمة .

ويمكن طلب برناج مُساعِد ، ولكن في أغلب الأحيان نكتب برنامج خاص أفضل تكيُّفاً مع المعلومات المطلوب معالجتها .

Programme de bibliothèque

نهج الرَّبيدة

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Bibliotheksprogramm*, n. — An : *Library routine.* — E : *Rutina de biblioteca*; *Rutina de libreria.* — I : *Programma di biblioteca.*
corrélat : bibliothèque.

ـ برنامج حاسب تحويه ربيدة البرامج .
ـ مناهج الرَّبيدة (library software) : مجموعة البرامج والنُّـهج في رَبيدة نظام الحاسب .
ـ المكتبة أو الرَّبيدة (library, biblioyhèque) : مجموعةٌ مرتَّبة من برامج الحاسب وما يترافق معها من لوائح ومستندات وتعليمات وحزم وبطاقاتٍ وأشرطة .

Programme de contrôle — برنامج تدقيق

[sub. m.; cf. programme.]
Al : *Prüfprogramm*, n.; *Testprogramm*, n. — An : *Check program*; *Check routine*. — E : *Programa de comprobación*. — I : *Programma di verifica*.
corrélats : contrôle; test.

- برنامج يكشف الأخطاء في برامج أخرى ويُحدِّد طبيعتها ، وخصوصاً بخطأ في التكويد أو تثقيب السِّمات .
- برنامج يسمح بالتثبُّت من المعطيات الداخلة بالتدقيق بالمعلومات بالنسبة إلى نماذج ومعطيات دائمة وجداول (تدقيق بأرقام الحسابات في جدول محاسبي) .

وفي حالة إكتشاف أحد الأخطاء ، فبرنامج التدقيق يقوم بالتالي :

- يقطع المعالجة .
- يترك المعلومات المغلوطة ويترك المعالجة . وفي هذه الحالة سيعاود إدخال للمعلومات المغلوطة من جديد وداخلياً ، بعد التصحيح .

Programme de diagnostic — برنامج تشخيص

[sub. m.; cf. programme.]
Al : *Diagnostichesprogramm*, n. — An : *Diagnostic program*; *Diagnose program*. — E : *Programa de diagnostico*. — I : *Programma diagnostico*.
syn. : programme de test.

برنامج يُسْتعْمل لتحديد أماكن الأعطال في الحاسب ، أو الأغلاط في البرمجة .

Programme de gestion de fichiers — برنامج تنظيم السِّجلات

[sub. m.; cf. programme.]
Al : *Dateiprogramm*, n. — An : *File manager*.

Cf. gestion de fichiers.

يُسْتعْمل في تنظيم السجلات لجهة الإدخال وتغيير والغاء العناصر . واستخراج المعلومات منها بالطُرق المستعملة لهذه الغاية .

Programme de pas à pas — برنامج خطوة بعد خطوة

[sub. m.; cf. programme.]
Al : *Schrittweise von Hand Gesteuertes Programm*, n. — An : *Step by step program*. — E : *Programa paso a paso*. — I : *Programma passo passo*.

برنامج تحليل يُدقِّق في تنفيذ جميع أو قسم من تعليمات البرنامج المطلوب تحليله ، وذلك بالعمل خطوة خطوة وبطباعة لوائح الأخطاء في نقاط مُحدَّدة سابقاً .

وهذه الطريقة في العمل هي الأكثر إستعمالاً في البحث عن الأخطاء في البرمجة .

ولكنها تتطلب كثيراً بن وقت الآلة ، ولا تُستعمل حالياً إلا في حالات خاصة : كوضع برنامج في العمل في الوقت الحقيقي .

Programme de reprise — برنامج استئناف العمل

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Wiederholungsprogramm*, n. — An : *Rerun routine*. — E : *Programa de recuperación*. — I : *Programma di ripresa*.

برنامج يُستعمل لاستئناف التشغيل بعد وقوع حادثة تشغيل مُعيَّنة في الحاسب أو في أحد البرامج .

ويُستأنف التشغيل من خلال المعطيات اللانهائية الوسيطة المُخزَّنة في لحظة تشكيل نقطة الإستئناف السابقة .

Programme de service — برنامج خدمة

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Betriebsprogramm*, n. — An : *Utility program*. — E : *Programa de utilidad*. — I : *Programma di servizio*.
corrélat : programme utilitaire.

برنامج تابع لربيّدة المناهج (مكتبة البرامج) يُستعمل لمساعدة المبرمج في عمله وأثناء تشغيل الحاسب ، كما ويمكن إدخاله في برنامج المُستعْمل :

كبرنامج الفرز والضمّ وتدقيق الأشرطة الممغنطة ، وبرنامج الخزن على الأسطوانات (BACK UP) ، أو التحميل (LOADING) الخ .

Programme de simulation — برنامج التقليد

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Simulationsprogramm*, n. — An : *Simulating program*. — E : *Programa simulador*. — I : *Programma simulatore*.
corrélat : émulateur.

يسمح بتقليد أو تدقيق عمل برنامج موضوع للعمل على حساب مُعيَّن وذلك على حاسب آخر بخصائص ومُميِّزات مختلفة .

Programme de test — برنامج تدقيق

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Testprogramm*, n.; *Prüfprogramm*, n. — An : *Test routine*. — E : *Rutina de verificación*. — I : *Programma di prova*.

برنامج موضوع من قِبل إخْتصاصيي الصيانة ومهمته التدقيق في عمل الدارات المنطقية

وأعضاء الحاسب ، وذلك عند إجراء عملية صيانة ، أو بعد حصول حادثة مُعيَّنة فيه .

كما ويعني أيضاً ، البرامج الموضوعة للتدقيق في حسن سير تشغيل وعمل برامج أخرى : مصرِّف والبرامج المُساعِدة وأنظمة التشغيل .

Programme de traduction — برنامج الترجمة

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Übersetzungsprogramm*, n. — An : *Translator*; *Translating routine*. — E : *Programa traductor*. — I : *Programma traduttore*.

Cf. traducteur.

يقوم بترجمة برنامج مكتوب بلغة ذات مستوى مرتفع (فورتران ، كوبول) إلى برنامج بلغة أخرى (لغة رمزية ، لغة الآلة . . .) .

Programme de traitement — برنامج مُعالجة

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Verarbeitungsprogramm*, n. — An : *Processing program*. — E : *Programa de tratamiento*. — I : *Programma di trattamento*.

القسم المركزي من برنامج تطبيقي ويُوصِف بشكل مُفصَّل جميع تفاصيل خوارزم المحاسبة والمُعالجات المطروحة لحلّ المسألة .

Programme enregistré — برنامج مُسجَّل

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Gespeichertes Programm*, n. — An : *Stored program*. — E : *Programa almacenado*. — I : *Programma memorizzato*.
corrélats : programme câblé; programme par cartes.

تعبير قديم معناه أن تعليمات البرنامج مُخزَّنة في الذاكرة قبل تنفيذ العمليات .
وتسجيل البرنامج كان من المُميِّزات الأساسية للجيل الأول من الحاسبات .
ويُستعمل على عكس التعابير : برنامج بالبطاقات ، البرنامج المفتول (Programme Câblé, programme par cartes) .

Programme invariant — برنامج ثابت

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Invariantes Programm*, n. — An : *Invariant program*.

Cf. programme réentrant.

أنظر برنامج ثابت

Programme machine — برنامج بلغة الآلة

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Maschinenprogramm*, n. — An : *Machine routine.* — E : *Programa de maquina.* — I : *Programma di macchina.*
corrélats : programme absolu; programme binaire translatable.

برنامج مكتوب أو مُحوَّل إلى لغة الآلة .

Programme objet — برنامج مادي

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Übersetztes Programm,* n. — An : *Object program*; *Target program.* — E : *Programa objeto.* — I : *Programma oggetto.*
corrélats : langage objet; programme source.

نتيجة معالجة برنامج بلغة ذات مُستوى مرتفع أو برنامجٍ رمزي ، (فورتران ، كوبول . . .) بالمُصرِّف أو المُؤول. ويكون البرنامج المادي بشكلٍ تكون فيه الأقسام والفدْرات المُؤلِفة للبرنامج الرمزي ، مُترجمة إلى فدرات (بلوكات) بشكلٍ ثُنائي ، بينما تبقى التوصيلات بين هذه الفدرات بالشكل الرمزي .

Programme par cartes — برنامج بالبطاقات

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Kartenprogramm,* n. — An : *Card program.* — E : *Programa de tarjetas.* — I : *Programma di schede.*
corrélats : programme câblé; programme enregistré.

عندما أصبحت إمكانيات فَتْل البرنامج (تخزين البرنامج في الأداة المنطقية بشكلٍ تُؤدي فيه الدارَّة دور الأوتوماتون) غير مُمْكِنة على الحاسبات (ماركة GAMMA 3 BULL, IBM 604) ، نحو سنة 1954- 1955، وُضِعت برامج على البطاقات ، تُغيِّر سلاسل البرامج المفتولة ، بين أيادي التقنيين . وبما إن سعة خزْن التعليمات المُخزَّنة لبعض التعليمات كانت ضعيفة كما في الحساب الجدولي مثلاً ، فكان يُعاود إدخال السلسلة المُلائمة من البرامج قبل كل عملية تكرارية .

ولقد أدى تطور سعة خزن الدائرة (الطبل المغناطيسي 1956) الى السماح بتسجيل البرامج والحدّ من استعمال البرامج على البطاقات .

Programme « post-mortem » — برنامج «Post-mortem»

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Post-Mortem-Programm,* n. — An : *Post-mortem routine.* — E : *Programa de depuración.* — I : *Programma post mortem.*

Cf. programme d'autopsie.

أنظر : برنامج التصحيح والتدقيق .

Programme principal — برنامج أساسي

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Hauptprogramm,* n. — An : *Master routine.* — E : *Rutina maestra; Rutina principal.* —
I : *Programma principale.*
corrélat sous-programme.

برنامج يجري فيه طلب واحد أو عدة برامج ثانوية أثناء عملية التنفيذ .

Programme réentrant . — برنامج ثابت ، برنامج إعادة دخْلْ

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Einspringendes Programm,* n. — An : *Reentrant program.*
syn. : programme invariant.
corrélat : récursivité.

برنامج ثانوي يُستعمل بالتزامن للمعطيات المختلفة ، ولا يتغيَّر خلال التنفيذ . ويُقال عنه أنه برنامج ثابت

يُستعمل أحد أقسام الذاكرة لِخَزْن البرنامج والثوابت ، أما القسم الثاني من الذاكرة فيُستعْمل كذاكرة للعمل (متحولات ، جداول ثانوية ، ذاكرة دارىء للإدخال والإخراج) .

وعندما يكون عدد إعادة الدخل المسموح مُتغيِّراً ، يُقسَّم هذا القسم ديناميكياً بين الأعمال المُسْتَعْمِلة للبرنامج في اللحظة المُعيَّنة : وعندما يقوم أحد الأعمال بتهييج (تأثير) البرنامج ، يجري تخصيص جزء من القسم الثاني من الذاكرة له وهذا الجزء يعود حرّاً عندما يصبح القسم الأول غير فعّال . وعندما يكون عدد إعادة الدخل مُثبَّت في البداية ، فالتقسيم يتم بشكلٍ إحصائي .

وهذه التقنية في البرمجة تُستعمل في بعض أنظمة التشغيل (مُعلِّق المُقدّرات ، برامج ثانوية لمعالجة الانقطاع ، تنظيم الإدخال والإخراج) . أو في بعض البرامج التطبيقية التي يَسْتَغِلُّها عدة مُستعملين بالتنافس وبشكلٍ حواري (مثلاً : مُصرِّف حواري وتنظيم المخازن في الوقت الحقيقي) .

Programme source — برنامج مصدري

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Primärprogramm,* n.; *Anwender Programm,* n. — An : *Source program.* — E : *Programa fuente.* — I : *Programma sorgente.*
syn. : programme origine.
corrélats : langage source; programme objet.

برنامج موضوع بلغة رمزية (لغة المصدر) وعلى أوراق البرمجة ، ويُسجَّل على ناقل يسمح بإدخاله في الحاسب : كبطاقات أو أشرطة مُثقَّبة ووثيقة قراءة مباشرة ، الخ .

وهذا البرنامج سيكون موضوع المعالجة بواسطة المصرِّف أو المؤول .

Programme utilitaire — برنامج خدمة ، برنامج مُساعِد

[sub. m.; *cf.* programme.]
Al : *Utilitariesprogramm*, n. — An : *Utility program.* — E : *Programa de utilidad.* — I : *Programma di servizio.*
corrélat : programme de service.

برنامج يقوم بمعالجات خاصة وعادية . وتكون عادة تابعة للآلة أو لنظام التشغيل ومُخزنة في رُبيّدة المناهج (ماكينة البرامج) كتحويل نواقل السِّجلات ولائحة السجلات ، والفرز ، والترتيب ، الضم ونقل المعلومات من الشريط إلى الأسطوانة والعكس الخ .

Programmer — برمج

[v.; de programme, G *programma.*]
Al : *Programmieren.* — An : *To program.* — E : *Programar.* — I : *Programmare*
corrélat : programmation.

تصميم وكتابة برنامج مُعيَّن بلغة مُعيّنة .

Programmeur — مُبرْمج

[sub. m.; de programme.]
Al : *Programmierer*, m. — An : *Programmer.* — E : *Programador.* — I : *Programmatore.*

إختصاصي يعمل في تحضير حلول المسائل على الحاسبات ووضع البرامج المُلائمة للعمل . ونُميِّز عادة مُبرمج التطبيقات من مُبرمج النظام .

ومهمة مبرمج التطبيقات وضع البرامج لنوع مُعيَّن من المسائل ، بينما الثاني ، هو أخصائي بواحد أو عدة أنواع من الحاسبات وعليه تحديد الحلول المفيدة لأكبر عدد ممكن من المُسْتَعْمِلين .

Protection mémoire — حماية الذاكرة

[sub. f.; L *protectio*; *cf.* mémoire.]
Al : *Speicherschutz*, m. — An : *Storage protection.* — E : *Protección de memoria.* — I : *Protezione di memoria.*
corrélats : multiprogrammation; pagination.

أداة تسمح بتفادي حدوث أي تغيير في المعلومات المُنْتَمية لأحد البرامج والموجودة في أماكن مُعينة من الذاكرة وعند تنفيذ أحد البرامج ، عندما يتواجد عدة برامج في الذاكرة في لحظة مُعيَّنة .

وهذه الحماية تُؤمن بواسطة مجموعة من الأواليات (دارَّات منطقية) والخوارزميات .

Pseudo-adresse — شبه ـ عنوان

[sub. f.; G *pseudès*, menteur; *cf.* adresse.]
Al : *Pseudo Adresse*, f. — An : *Pseudo address*. — E : *Seudodirección*. — I : *Pseudo indirizzo*.

Cf. adresse symbolique.

أنظر : عنوان رمزي

Pseudo-code — شبه كود

[sub. m.; *cf.* pseudo-adresse; code.]
Al : *Pseudo Code*, m. — An : *Pseudocode*. — E : *Seudocodigo*. — I : *Linguaggio simbolico*.
syn. : code symbolique.
corrélats : autocode; code d'instructions; pseudo-instruction.

مجموعة من التعليمات الأكثر تطوراً من التعليمات الآلية . ويجري تحديد عناوين وأنواع العمليات بواسطة أسماء رمزية (أبو بواسطة الأحرف) ، بشكلٍ مُستقِل عن معناها أو مهمتها بلغة الآلة .

وتجري ترجمة البرنامج المكتوب بشبه ـ كود إلى لغة الآلة بواسطة برنامج ترجمة عند تنفيذه .

(شبه الكود وهو مرادف لكلمة Auto code (كود أوتوماتيكي) .

وفي المفهوم الحديث ، شبه الكود هو عبارة عن نصّ وسيط بين لغة المصدر وكود الآلة ، يصدره المُؤول .

وعند تنفيذ أحد البرامج المكتوبة بشبه ـ كود ، يجري تحليل كل شبه ـ تعليمة منه وتقليدها بواسطة برنامج ثانوي مُلائِم .

وإنتاج وإصدار لغة شبه ـ كود جِوارية سمح للمُسْتَعْمِل بتغيير برنامجه المكتوب بلغة المصدر وذلك عند التنفيذ مما سهَّل العمل بالحاسب والبرمجة .

Pseudo-instruction — شبه ـ تعليمة

[sub. f.; *cf.* pseudo-adresse; instruction.]
Al : *Pseudobefehl*, m.; *Symbolischer Befehl*, m. — An : *Pseudo instruction*; *Quasi instruction*. — E : *Seudoinstrucción*; *Instrucción ficticia*. — I : *Pseudo istruzione*.

تعليمة رمزية من لغة المصدر ، مُهِمَّتُها إصدار إشارات وأوامر للمُبرمجين لتسهيل ترجمة برنامجٍ مصدري .

مثلاً :

إشارة على بداية أو نهاية فقْرة من البرنامج ، إشارة على مكان خزن المعلومات المُترجمة

في الذاكرة وطلب اللوائح الخ .

وتختفي هذه التعليمات من البرنامج عند ترجمته إلى الشكـل الثُنائي المُنفَّـذ ، ولا تُؤدي أبداً إلى أي فِعْلٍ خاص في لحظة التنفيذ .

وفي المفهوم الجديد ، شبه التعليمة هي تعليمة وسيطة بين تعليمـة لغة المصـدر وتعليمة الآلة . وتجدر الإشارة إلى أن العناوين في شبه التعليمات هي رمزية .

شبه ـ كامل — Pseudo-total

[sub. m.; *cf.* pseudo-adresse, total de contrôle.]
Al : *Pseudosumme*, f. — An : *Hash total.* — E : *Total de verificación por muestro.* — I : *Pseudototale.*
syn. : total de contrôle.

مجموع أعداد مُركزة في نفس أماكن مجموعة من الفقرات ، ومُستعملة في نهايات تـدقيق المعطيات أو البـرنامـج . والأعداد المـطلوب جمعها هي أرقـام الحساب وأرقـام الزبـائن ، الخ ونتيجة الجمع ليس لها أي معنى والشبه ـ الكامل يمكن إستعماله في السمات الأبجدية إذا كان لها تمثيل رقمي في لغة الحاسب الداخلية .

قوّة مُعْجَمية — Puissance lexicographique

[sub. m.; anc. p. p. de pouvoir; G *lexicon* et suff. graphe.]
Al : *Lexikographische Potenz*, f.; *Lexikographische Stufe*, f. — An : *Lexicographical power.*
corrélats : alphabet; caractère; code; langage; mot; ordre lexicographique.

عـدد الكلمـات المختلفـة من اللغـة ، والمشكّـلة بـواسـطة عمـليـات التـشكُّـل (Morphologie) ، من خلال الألفباء .

وتحدّد القوة المعجمية بواسطة الصيغة التالية :

$P = p^n$ avec $p = |\mathscr{A}|$, عدد السمات من الألفباء
$n = |F|$, طول الكلمة

مثـلاً : لنفترض وجـود لغة محـدَّدة بواسـطة ألفباء $\mathscr{A} = \{1, 2, a, b\}$ وبـالشكـل $|F| = 3$، القوة المعجمية لهذه اللغة ستكون :

$P = 4^3 = 84.$

وبالإمكان إيجاد لائحة الكلمات المُشكَّـلة بواسطة التجاور وفي التدقيق بالعدد :

111	211	*a*11	*b*11
...	...	.	.
11*b*	21*b*	.	.
121	221	.	.
..	...	.	.
12*b*	22*b*	.	.
1*a*1	2*a*1	.	.
..	...	.	.
1*ab*	2*ab*	.	.
1*b*1	2*b*1	.	.
...	..	.	.
1*bb*	2*b*1	*abb*	*bbb*

وفي حالات اللُّغات ، والتكويد بتركيب تشكُّلي مُحدَّد ، نستطيع أن نبرهن إن القوة المعجمية تساوي نتيجة ضرب القوى المعجمية لللُّغات المُشكِّلة .

وهكذا ، في اللغات السابقة نفترض إن السمة الأولى من الكلمة هي حرف والأخيرة هي رقم .

وهكذا فتحديد اللغة بتركيب تشكلي محصور يمكن أن يُعتبر كنتيجة لِلُّغات بالتركيب التشكُّلي الغير محصور .

وسيكون معنا :

مع :

$P = P_1 \times P_2 \times P_3 = 2 \times 4 \times 2 = 16$

السمة الأولى : حرف ، $P_1 = 2^1 = 2 \quad (p = 2\ ;\ n = 1)$ — 1^{er}

السمة الثانية : حرف أو رقم ، $P_2 = 4^1 = 4 \quad (p = 4\ ;\ n = 1)$ — 2^e

السمة الثالثة : رقم ، $P_3 = 2^1 = 2 \quad (p = 2\ ;\ n = 1)$ — 3^e

Bibliogr. P. Namian, *Eléments d'informatique fondamentale*, Télé-CNAM, 1968.

قُنْصُلة ، ملامس المراقبة ، منضد — Pupitre

[sub. m.; L *pulpitum*, estrade.]
Al : *Pult*, n.; *Bedienungspult*, n. — An : *Console*; *Panel control*. — E : *Consola*. — I : *Pannello operativo*; *Tavolo operativo*.
syn. : pupitre de commande; pupitre opérateur.

القُنصُلة قسم الحاسب الذي يستخدم للتحكّم في الماكينة يدوياً ، وتصحيح الأخطاء ، وتعديل محتويات الخزن يدوياً ، وتيسير إتصالات أخرى بين المشغل أو مهندس الصيانة ووحدة المعالجة المركزية .

ـ نَضَدَ ، قنصلة : مِنْضد تحكّم رئيسي للمعدات الألكترونية ، مثل نضد في محطة رادار ، أو محطة راديو أو تليفزيون أو في برج مراقبة جوية بمطار . كما تعني أيضاً ، مجموعة من أجهزة التحكم والمبيِّنات والمعدات المماثلة ، محتواه في خزانة ذات تصميم خاص لتركيبها على الأرض مكان التشغيل الدائم لعامل فني .

ـ منضد التحكم : يحتوي على جميع أدوات التحكم اليدوية للحاسب :

ـ تغذية الوحدات بالطاقة .
ـ وقف / إطلاق البرامج .
ـ تصحيح الأخطاء ، والتدخل في حال حدوث أية حادثة .
ـ تحديد أوضاع المواصف ، العدادات ، الذاكرة .

Quantification — تحديد الكمية ، تكميم

[sub. f.; An *quantification.*]
Al : *Quantelung*, f.; *Quantisierung*, f. — An : *Quantization.* — E : *Cuantización.* — I : *Quantizzazione*; *Quantificazione.*

عملية حساب ، بشكل أوتوماتيكي ، للقيم الرقمية الغير نظيرية والمُضاعِفة للكمّ (أصغر مقدار من الطاقة يمكن أن يوجد مُستقلاً) ، والمناسبة لقيمة فيزيائية .

أنظر : المُغيِّر النظيري - الرقمي .

Quantifier — كمَّمَ ، حدّد كمية كذا

[v. tr.; An *to quantify*, L *quantificare.*]
Al : *Quantisieren.* — An : *To quantize.*

- تقسيم المقياس المُتغيِّر للمُعطيات إلى أجزاء مُضاعفة للحصّة أو الكَمّ .
- تحويل أو تغيير مقياس نظيري لكمية فيزيائية إلى قيمة رقمية .

Quaternaire — رباعي

[adj.; L *quaternarius*, composé de quatre éléments.]
Al : *Quaternär*; *Vierzählig.* — An : *Quaternary.* — E : *Quaternario.* — I : *Quaternario.*
corrélats : base de numération; numération.

- قابل للإنقسام على أربعة .
- تعداد رقمي رباعي بقاعدة تعادل 4 ، ويستعمل الأرقام 0, 1, 2, 3 .

مثلاً : الجبر الرباعي وعدد رباعي .

Quinaire — خماسي

[adj.; L *quinarius*, composé de cinq éléments.]
Al : *Quinär*; *Fünfzählig.* — An : *Quinary.* — E : *Quinario.* — I : *Quinario.*
corrélats : base de numération; code biquinaire; numération.

تعداد رقمي خماسي بقاعدة 5 ، يستعمل السمات أو الأرقام 0, 1, 2, 3, 4 كالجبر الخماسي وعدد خماسي .

R

Rapidité de modulation
سرعة التضمين

[sub. f.; L *rapiditas*; *cf.* modulation.]
Al : *Modulations Geschwindigkeit*, f. — An : *Modulation rate*. — E : *Velocidad de modulación*. — I : *Rapidita di modulazione*.
syn. : vitesse de modulation.
corrélats : baud; débit binaire; vitesse de transfert.

اللحظة هي إشارة كهربائية تُمثِّل البتة ، وإذا كانت T هي مُدة اللحظة ، فسرعة التضمين عكس هذه المُدة ، أو 1 / T ، وهي تعادل عدد تغييرات الحالات الكهربائية التي تحْتِملها الموجة الناقلة ، وتُقاس في البود .

مثلاً : إذا كانت مدة اللحظة هي 20ms ، فسرعة التضمين : 50 = 0,020 / 1 (الإرسال التلغرافي) .

سرعة التضمين هي الميزة الأساسية المُحدِّدة لشريط الذبذبة الملائمة لإرسال الإشارة .

Rapport signal-bruit
النسبة إشارة - ضجيج

[sub. m.; de porter, L *portare*; *cf.* signal, bruit.]
Al : *Signal Geräusch Verhältnis*, n. — An : *Signal to noise ratio*. — E : *Relación señal-ruido*. — I : *Relazione segnale-rumore*.

النسبة بين قوة الإشارة وقوة الضجيج المنقولة على الخط . وتُحدَّد هذه النسبة بالمقياس decibels .

Récepteur
مُسْتَقْبِل

[sub. m. et adj.; L *receptor*, de *recipere* « recevoir ».]
Al : *Empfänger*, m. — An : *Receiver*. — E : *Receptor*. — I : *Ricevitore*.
corrélats : émetteur; terminal; transmission de données.

أداة تستقبل أو تستلم الإشارات المعلوماتية .

Recherche opérationnelle بحث أو تحليل عَمليّاتي

[sub. f.; vers 1956; de chercher, L *circare*, aller autour; de opération d'apr. An *operational*.]
Al : *Unternehmensforschung*, f. — An : *Operational research*. — Américain : *Operations research*. — E : *Investigación operativa*. — I : *Ricerca operazionale*. — Mexicain : *Investigación de operaciones*.
corrélats : histoire de l'informatique ; théorie des jeux.

حسب كوندراتوف (A. Kondratov) ، فالبحث أو التحليـل العملياتي يُمكن أن يُعـرَّف على الشكل التالي : « علم إختيار القرار الأفضل » .

بيار ماسي (pierre massé) إعتبره في سنة 1959 « علم تحضير القرارات » .

وهو يتميز بالبحث عن الحلّ الأفضل (عادة بـطبيعة إقتصـادية) ، نسبـة لمعايـير مُحدَّدة باستقلالية ، وهو يتطلب تعريفاً للنوع أو الصيغة واستعمالاً للطرق الرياضية .

وتاريخياً : الملكة ريدون أثناء حصارهـا لقرطـاجة استعملت التخمـين وهو أن الـدائرة هي الصفحة المسطحة بالمساحة الأكبر لمحيط مُحدَّد ؟ (E néide, I, IV) . وهذا جرى في سنـة 814 قبـل الميلاد ، والبـرهان الصحيـح لهذه الصيغـة لم يتم إلاّ في القرن المـاضي . وحمل لنـا التاريخ أيضاً ذكرى حصار سيراكوز (Syracuse) سنة 212 قبـل الميلاد ، والـدور الكبير الـذي لعبـه الريـاضي أرخميدس (Archimède) المُكلَّـف بـالبحث عن أفضل طـريقة في الـدفاع عن المدينة .

- مجال البحث العملياتي

لن نُعيد هنا ذكر تاريخ محاولات البعض ، لتحديد طرق الاختيار الأفضل في المجالات الغامضة (نظرية الألعَاب) .

وسنكتفي بذكر كيفية دخول مفهوم الأمل الرياضي في مختلف فروع البحث العملياتي .

ففي سنة 1918 إصطدم أرلانغ (Erlang) ، المُوَكّل بتنفيـذ وزرع التلفون الأوتـوماتيكي في إحدى المدن ، وخلال حساباته بظاهرتين عَرَضيَّتين نلتقيها في مـادة التلفون ، وهمـا معرفـة الـلحـظات الـتي يـتـم الإتـصـال بهـا بـالمـركـز (الـلحـظة الـتي يُطلب بها المركز من قِبل عدة مكالمات) والمدة العرضيـة الصُدْفيّـة لـلإتصالات المُحققـة ولحلّ هذه المسألة ، إخترع نظرية لائحة الانتظار (file d'attente) ، وهي قسم من نظرية العمليات العَرَضيّـة (processus stochastiques) ، التي درسها وواجههـا آينشتاين سنـة 1905 في دراسته لحركة براوني (نسبةٍ الى العالِم النباتي براون) ، ووجدهـا شوتكي (shottky) سنـة 1918 ، في تأويلة للإرسال الدالف - حراري (Thermo-ionique) ، ولحظتهـا بعمق إكتشافـات ماركـوف (Markov) ، حوالي سنة 1907 عندما نجح في استخلاص القوانين الاحصـائية لتتـابع أحـرف العِلة والساكنة في اللغة الروسية خلال إمتحان في رواية لبوشكين . وأخيراً تم وضع سـلاسل مـاركوف بـطريقة أكيـدة سنة 1931 عـلى يد كـولفو مـوروف (Kolgomorov) . بينـما نـظرية

سجلّات الانتظار تحسنت بشكل ملحوظ نتيجة أعمال بولازيك (pollaczek) سنة 1960- 1930 .

ونظرية المخزون (theorie des stocks) بدأت فعلياً من وجهة نظر تحديد السلاسل الاقتصادية (series économiques) . وبينما كان قد بدأ الإحساس في الولايات المتحدة بطلائع ومقدمات الأزمة الاقتصادية الكبرى سنة 1929 ، عرض ويلسون (Wilson) طريقته في حسابة السلسلة الأفضل لإطلاقها في الانتاج ، ومع الأخذ في الحسبان بأسعار المخزون وإطلاقه في الانتاج ، بوجود إستهلاك وسطي وهذا النوع أو هذه الطريقة تستبعد حدوث أية حاجة أو نقص في الانتاج .

وكان من الواضح ، على العكس ، إن طلب الزبائن خاضع للصدفة ، وكان من المُهم إدراك وفهم نظرية المخزون التي تتداخل مع ثمن كلفة النقص (وحاجة هذا الثمن يعادل ثمن إنقطاع المخزون) وهذه الحالة جرى استعراضها من سنة 1951 بواسطة Arrow ، Kenneth ، Harris وMarshak ، ودرسها طويلاً Ph. Morse عام 1958 .

وهناك تطبيق واستعمال آخر للعمليات العَرَضية تتعلّق بعمليات الفائدة والتجديد للأدوات ومفهوم إمكانية العمل (fiabilité) ، المُرتبط بمسائل تجديد الأدوات ، معروف من وقتٍ طويل (أنظر لأعمال Lotka وFeller قبل سنة 1940) ، ولكنها لم تصبح موضوع تطبيق متواز إلا بعد سنة 1950 .

ويجب ألا ننسى الدور الذي لعبه Voltera ((1860 -1940) في دراسته لعمليات الولادة والوفاة ، والتي استهزىء منها عدد كبير من البيولوجيين أصحاب النظر القصير .

ب ـ المجال التركيبي

مُثلث باسكال (1654) ، المعروف قبلاً من الصينيين (1303) والعرب (أنظر بهذا الموضوع أعمال Apianus ,1527) أعمال موافر (A. de Moivre) (1667- 1754) وأولر (Euler) (1707- 1783) ، ليبنيز (Leibniz) (1646- 1716) كانت أولى المعطيات الحديثة على التركيب التوافيقي .

وفي معنى البحث العملياتي ، وخارج كل ما ذُكِر حتى الآن في موضوع علوم الألعاب ونظرية القرار ، كان الفضل لجاسبار مونج (Gaspard Monge) في وضع صيغة ، أول « برنامج مواصلات » ، في سنة 1776 ، بينما كان أستاذاً في المدرسة الملكية للهندسة في Mézieres وهذه الصيغة أو هذا البرنامج الذي سُمِّي بمسألة رفع الركام أو الحفريات والردم ، نُشِر 1784 ، وكان يقوم على تقليل ثمن العربات بين مردم المحروقات في الحفر والردم ، عند تنفيذ عمل في الأشغال العامة .

وبشكلٍ جدي ، فإن المسائل التي نضع في خانة البرامج أو المسطحات الخطية ، لم

تُستعرض من جديد إلا مع بـداية القـرن التاسـع عشر بـواسطة فـورييه (Fourrier) ، ويعـد صمت استمر قرناً ، بواسطة Vladimir Leontieff وفي النهاية عبر L. V. Kantorovich -1938 1937 . وهـذا الأخير وضـع من خلال هـذا الموضـوع الطريقـة الأولى العامـة لحلّ البـرامـج الخطية ، التي استوحيت من نظريات الضرب التي أوجدها لاغرانج (Lagrange) .

والـطريقة الثـانيـة ، المستعملة كثيـراً في هـذه الأيـام ، هي « التبسيط Simplex » التي أوجدها العالم G. B. Dantzig 1948 وهذه الطريقة لم تصبح عملية إلا بعد استعمال الحاسبات (التي جرى تسويقها 1955) .

ويمكن صياغة بعض المسائل التركيبية (بحث في خطوط السير ، تنـظيم الانتاج . . .) بواسطة جبر بول . وعلى عكس ما كنا نتصوَّر فـإن جبر بـول لا يعود تـاريخه إلى إسم مُختـرِعَه (جورج بول 64 -1815) . لأنه لم يتشكَّـل بصورة حقيقية إلا في مطلع القرن العشرين وخـاصة من نـاحية المنـطق . ولم يصبح مُسَـاعِداً للتكنـولوجيـا إلا بعد إكتشـافات شـانـون (Shanon) (1938) في تمـاثل الشكـل بين جبـر بول وجبـر الملامِس ، (Isomorphisme) ، وكـان أول من أطرى في استعماله في البحث العملياتي هو R. Fortet سنة 1958 ، ولكن لسوء الحظ فإن حلّ المعادلات البولية يخضع لكثير من الشكوك في المسائل التركيبية .

وبالإمكان التعبير عن كثير من المسائل التركيبية بمفـاهيم ومصطلحـات الرسـوم البيانيـة والرسوم البيانية المتعدِّدة . وبشكلٍ عام فمسائـل طرق المسـارات ، وأمواج الجهـد في الشبكة الكهربائية مثلاً تتجمَّـع في صيغة تحتاج للرسوم البيانية .

وهكذا فالصِيَـغ والخـوارزميات في علوم الـرسوم البيـانية أدت خـدمة كبيـرة لحلّ هـذه المسائل .

وإدخال مصطلح الرسم البياني تم في نهايـة القرن السـابق بواسـطة الريـاضي الهندسي كوراده سيرجو (corrado sergo) ، وجرت مراجعته 1926 من قِبل (Sanite-langüe) في كرَّاسة « ذكريات العلوم الرياضية » و(شبكات الرسوم البيانية) .

وفي سنة 1936 ، قام الرياضي المجري D. König بنشر دراسة Theorie der endlichen und unendlichen graphen ، التي اعتبِـرت ، للوهلة الأولى ، كتـاب عن ألعـاب اللهـو الرياضية ، ولكنه في الحقيقـة يؤلف عمق النظريـة العصريـة في الرسـوم البيانيـة التي تُوضـح بشكلٍ جيد أعمال كلود بارغو (Claude Bergo) حول نـظرية الـرسوم البيـانية وتـطبيقاتهـا ، 1958 ، رسوم بيانية ورسوم مُتعدِّدة 1971) .

وقد شاهدنا عدداً من الرياضيين يدهشون (R. Godement) من هذا التعمُّـق في نظرية العلاقات (التي تُشكِّـل صيغة الرسم البياني أحد تعابيرها) . وسمحت نظرية الرسوم البيانية بحلّ عدد كبير من المسائـل العملية في التفضيـل خلال عشـر سنوات أكـثر مما كـان سمح بـه الحساب التفاضلي والتكاملي خلال مئتي عام .

وتنقصنا الموضوعية بعدم الإشارة إلى أي تطور جدي في البرمجة الرياضية والبرامج الغير خطية كانت منذ سنوات عديدة موضع محاولات للحلّ وانتهت غالباً الى طريق مسدود نتيجة صعوبات في الحساب الأوتوماتيكي . ولكن من الممكن اعتبار أن عدداً كبيراً من الخطوات تم تجاوزها في هذا المجال نتيجة إختبارات جدية ونقاشات أكاديمية من سنة 1970 (J. Abadie) .

وبقي أن نُشير إلى بعض الكلمات بالبرمجة الديناميكية ، التي وُضِعت ، من خلال الأفكار العائدة للقرن السابع عشر ، لأول مرّة في المجال الاقتصادي بواسطة P. Massé سنة 1944 ، ودُعِيت ، ودُرِست بشكلٍ مُنظَّم بواسطة R. Bellman من 1950 ، ثم انتشرت عالمياً بواسطة كتاب Bellman « البرمجة الديناميكية » 1957 (Dynamic Programming) .

طرق تطوُّر البحث العملياتي

الطرق الأساسية في البحث العملياتي كانت موجودة مع يقظة الحرب العالمية الثانية ، ولكنها لم تُطبَّق أبداً ، نظراً للصعوبات (عدم إمكانية) القائمة في إجراء الحسابات الرقمية .

ولكن التوسيع الحقيقي لمجال البحث العملياتي إلى الإنشغالات الاقتصادية يعود تاريخه إلى بدء تسويق الآلات الحاسبة الأولى (1956) .

ويستهدف البحث العملياتي المجالات المشتركة الغير قادرة على السماح باختيار الحلّ الأفضل . وهذا هو المجال التركيبي حيث جبر بول نظرية الرسوم البيانية والبرمجة الرياضية الخ وتقدم السُّبُل لبناءة الموديلات .

وهو أيضاً مجال أو حقل الصُدْفة ، حيث مفهوم الأمل الرياضي يسمح بالقرار في المجال الغامض والمعروف أو المفضل في الاحتمال .

وفي المجال التنافسي ، والمقياس الذي يكون فيه جاهزاً لتمثيل نوع من اللُّعب ، وهو خاضع للنظريات الرياضية في الألعاب .

وتعريف مفهوم « الأفضل » لا يدخل في عمل الباحث العملياتي : المسؤولية تقع على عاتق الشخص الذي يستشير الباحث العملياتي .

وفي نفس المسألة ، يؤدي إستعمال مفهومين مختلفين للوصول إلى حلول « فُضلى » مختلفة كلياً .

Bibliogr. [1] A. Kondratov, *Nombre et pensée*, Moscou, Ed. Mir, 1967.
[2] P. Massé, *Le choix des investissements*, Paris, Dunod, 1969.
[3] R. Faure, J.-P. Bop, A. Le Garff, *La recherche opérationnelle* (coll. « Que sais-je ? », nº 941), Paris, P.U.F., 4e éd., 1974.

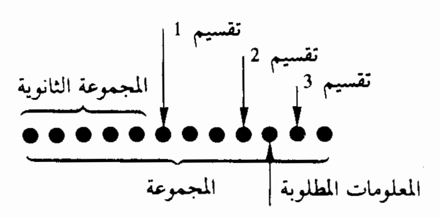
Recherche par dichotomie · بحث ثنائي ، تنقيب فُرقاني

[sub. f.; de chercher, L *circare*; G *dikhotomia.*]
Al : *Binäre Suche*, f. — An : *Binary search*; *Dichotomising search.* — E : *Busqueda binaria.* — I : *Ricerca dicatorica.*

فُرْقان أو تفرع ثنائي (dichotomy) : ـ ينقسم إلى قسمين . ـ تفرُّع أو تشعُّب متكرِّر .

ـ التقسيم إلى قسمين ، كالأبيض وغير الأبيض ، أو الصفر وغيره .

التنقيب الفُرْقاني : إجـراء للتنقيب عن فقرةٍ في مجموعة ، تُقسم بموجبه المجموعة عنـد كل خـطوة إلى قسمين ، ثم يُسْتَبعد أحدهما إذا أمكن البرهان منطقياً من إستحالة وجود الفقرة في ذلك القسم .



في حالة وجود أحد الجداول مثلاً ، يُعرَّف عن المعلومات بواسطة دليل أو إشارة وتُرتَّـب الأدلـة بشكلٍ تصـاعدي ، وتجـري مقارنـة المعلومات المـطلوبة مـع المعلومات الـوسطيـة من الجدول .

وعدد المقارنات التي يتم بواسطتها إيجـاد المعلومات المـطلوبة ، ضعيفـاً وعدد المعـطيات الأقصى يعادل :

$$2^{c} + 1 \leqslant N \leqslant 2^{(c+1)}$$

C عدد المقارنات

N عدد الدلائل

لجدول بطول 100 دليل ، يلزمنا سبع مقارنات .

Recouvrement — تشابك ، تداخل

[sub. m.; de recouvrir.]
Al : *Überlappung*, f. — An : *Overlap*; *Overlapping*. — E : *Solape*; *Recubrimiento*. — I : *Ricoprimento*; *Sovrapposizione*.
syn. : chevauchement.
corrélat : segmentation.

تقنيـة مُسْتَعملة في البرمجـة تقوم عـلى استعمال نفس المكـان من الذاكـرة ولِعدَّة مـرات لتخزين المعلومات المختلفة ، خلال دوران البرنامج .

Récurrent — مُكرَّر ، منثنى إلى الوراء

[adj.; L *recurrens*, qui revient en arrière.]
Al : *Rekurrent*. — An : *Recurrent*. — E : *Recurrente*. — I : *Ricurrente*.
corrélat : récursivité.

لوصف برنامج ثانوي بإمكانه إستدعاء نفسه . ويُمكن للخوارزم أن يكون مُتكرِّراً أو غير متكرِّر إذا كان يحتوي على نفس المعالجات التكرارية .

وحلقة البرنامج هي خوارزم بتكرار متحوِّل ، بينما تلك المُسماة حلقة متداخلة هي تكرارية ثابتة لأن عدد الكرَّات فيها مُحدَّد سابقاً .

Récursivité — تكرارية

[sub. f.; néol. de An *recursion*, du L *recursus*, recours.]
Al : *Rekursion*, f.; *Rekurrenz*, f. — An : *Recursion*; *Recursivity*.
corrélats : ALGOL; itération; procédure; récurrent.

صفة معالجة مُتكرِّرة بشكلٍ ملازم . كل كرَّة تُصاغ حسب الكرَّة السابقة ، ونتيجتها تتعلق بالنتيجة السابقة .

1 ـ مفهوم التكرارية تطوُّر في الرياضيات المنطقية بعد الإدخال البديهي لمفاهيم البَتِّيَة (مذهب إفتراضي استنباطي ومُتلاحم) والحِسْبِيَّة (Decidabilité, calculabilité) .

وهذه الأخيرة تقوم بفحص وبشكلٍ عام ما إذا كان توجد طريقة عملية لبناء حلّ لمسألة مُعينة .

وهكذا تُعرَّف الدوال التكرارية بأنها دوال ، تجري حسابتها بواسطة عدد مُحدَّد من العمليات البسيطة : كالتسابق التطابق والتكرار ، الخ . والمثل التالي سيُظْهِر الاختلاف بين التعريف الممكن تكراره (recursive) والتعريف التكراري :

قاعدة تشكيل المُعرِّف .

لنفترض لغة يُمكن فيها تشكيل الإسم بواسطة سلسلة غير محدودة من الأحرف .

فقاعدة التشكيل هذه يمكن تحديدها كما يلي :

أ ـ وصف تكراري :

« المعرِّف indentificateur » هو إما حرف ،

و إما حرف متبوع بحرف ،

أو إما حرف متبوع بحرف ،

أو متبوع بحرف ، الخ .

ب ـ التعريف الممكن تكراره (recursive) .

« المعرِّف » هو إما أحد الأحرف ، أو « مُعرِّف » متبوع بأحد الأحرف . ونرى إن استعمال التكرارية عند تطبيقه كواسطة لوصف التعريفات ، يؤدي إلى وصف أكثر وضوحاً من المفهوم المرتكز على التكرار .

2 ـ تستعمل التكرارية كطريقة للبرمجة تقوم على استعمال الأجراء لتحديد المتغيِّرات الخاصة بها .

وبشكلٍ آخر ، عملية الأجراء هي تكرارية عندما تُستعمل في نفس تعريفها ، وفي بعض الأحيان باستعمال الاجراءات الأخرى .

أمثلة :

أ ـ تكرارية بسيطة في لغة algol :

```
procédure P ; begin... ; P ; ... end ;
```

الأجراء p يُحدَّد باستعمال نفسه .

أ ـ تكرارية متقاطعة في ALGOL .

```
procédure  P ; begin... ; Q ; ... end ;
procédure  Q ; begin... ;  P ; ... end ;
```

ويستعمل لتعريف الإجراء p ، الأجراء Q وهو نفسه يستعمل الأجراء p للتعريف عنه .

وتحتاج التكرارية ، في المصرِّفات ، والتكنولوجيا الخاصة ، التي تُدعى « تقنية التكديس » إلى استعمال مُناسبة لكل كرَّة (أو إعادة) ملازمة .

وهذه التقنيات هي عادة أغلى ثمناً ، في مدة التنفيذ ، من تلك المرتكزة على التكرُّر .

مثلاً (1) على الأجراء التكراري :

وفي الرياضيات ، نُحدِّد مُتعدِّد جذور Legendre بواسطة المعادلات التالية :

$$P_0(x) = 1$$
$$P_1(x) = x$$
$$\cdot \ \cdot \ \cdot \ \cdot \ \cdot \ \cdot$$
$$P_n(x) = \frac{2n-1}{n} xP_{n-1}(x) - \frac{n-1}{n} P_{n-2}(x).$$

والإجراء في لغة ALGOL 60، الذي يحسب $P_n(x)$، له كتابة قريبة من الكتابة الرياضية :

```
REEL PROCEDURE P (N, X); VALEUR N, X; ENTIER N; REEL X;
SI  N = 0  ALORS  P := 1  SINON SI  N = 1  ALORS  P := X
SINON  P := (2 * N — 1)/N * X * P(N — 1, X)
— (N — 1)/N * P(N — 2, X).
```

Redondance — إطناب ، إسهاب ، فائض

[sub. f.; L *redundantia.*]
Al : *Redundanz,* f. ; *Überfliessendung,* f. — An : *Redundancy.* — E : *Redundancia.* — I : *Ridondanza.*
syn. : superfluité.
corrélats : bit de parité; code détecteur d'erreurs; code correcteur d'erreurs.

« صفة كل ما يحمل معلومات مُعيَّنة تحت شكلٍ آخر » . (le petit Robert) .

1 ـ في المعلوماتية ، يُقال إن الكود هو مُسهب عندما تكون جميع المجموعات فيه بدون معنى ، (كود تثقيب البطاقات) .

والأكواد المُسهبة تسمح باكتشاف ، وتصحيح الأخطاء وتجري غالباً إضافة بتات تحكُّم في المواقع المُستعملة .

2 ـ في إرسال المعطيات ، قسم من الرسالة المُسهبة يمكن إلغاءه بدون أن يكون هناك خسارة في المعلومات .

$$R = \left(1 - \frac{I}{M}\right)$$

R ـ مَعامِل الإسهاب .
M ـ عدد السمات في الرسالة .
J ـ عدد السمات المُمثلة للمعلومات .

Réduction des données — تقليل أو تخفيض المعطيات

[sub. f.; L *reductio*; *cf.* donnée.]
Al : *Datenreduktion,* f. — An : *Data reduction.* — E : *Reducción de datos.* — I : *Riduzione di dati.*

عملية تقوم على إرسال مجموعة من المعطيات الإجمالية أو الاختبارية الحاصِلة أوتوماتيكياً من جراء إستعمال أدوات تحليلية على سبيل المثال وتكثيفها ، لجهة تقليل المكان المشغول في الذاكرة أو على ناقل خارجي للمعلومات وإعادته للاستعمال .

Référence — إحالة إسناد

[sub. f.; néol. de An *reference,* de référer, L *referre,* rapporter.]
Al : *Bezug,* m.; *Referenz,* n. — An : *Reference.* — E : *Referencia.* — I : *Riferimento.*
corrélat : étiquette.

رمز أو إسم مُتفق عليه عادة من الأحرف ، يُعرِّف عن متحولة ، عنوان من الذاكرة ، أو بداية سلسلة من البرنامج .

Références croisées — إسناد متقاطع

[*cf.* référence.]
Al : *Kreuz Bezug*, m. — An : *Crossed references.*
corrélat : référence.

لكل متحولة أو وسمة من البرنامج ، لائحة بـأرقام التعليمـات أو العناوين حيث هـذه المتحولة أو الوسمة مذكورة .

مثلاً :

```
        GO   TO   10     18
             :           19
   10   A  = 2           20
             :           :
        GO   TO   10     30
```

استدلال تقاطعي :

لائحة	عنوان	سمة
18 30	20	10

Régénérateur d'impulsions — مجداد للنبضات

[sub. m.; de régénérer.]
Al : *Impulsregenerationsschaltung*, f. — An : *Pulse regenerating circuit.*
corrélats : horloge; impulsion; régénération; régénérer.

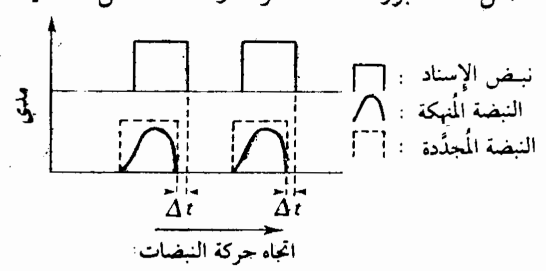
دائرة تضخيم تُعيد تشكيـل مُميِّزات النبضات التي كـانت قد تغيَّـرت عنـد مرورهـا في إحدى الأدوات أو إحدى الدارات .

Régénération — تجديد ، إعادة توليد

[sub. f.; L. *regeneratio.*]
Al : *Regenerierung*, f. — An : *Regeneration.* — E : *Regeneración.* — I : *Rigenerazione.*
corrélats : impulsion; régénérateur; régénérer.

1 ـ إعادة تشكيل الشحنات على سطح الشاشة الكاتودية ، بكنس رزمة الإلكترونات .

2 ـ إعـادة تشكيل الإشـارة أو النبضة الكهـربائيـة بهـدف إعـادة تكـوين مُميِّـزاتها الأصليـة . والنبضات أو الإشارات تتغيَّر بالشكل عند عبورها لخط تأخر ، وتأخذ الشكل الضعيف والمنهك المُمَثَّـل في الصورة التالية :



ولهذا فمن الضروري إعادة تجديدها في مُضخِّم حسب الشكل المُنقّط والمُزاح قليلاً في الوقت .

والطريقة السهلة لتجديد النبضات تقوم على إستبدالها بنبضات الساعة .

ولكن وصول النبضات يتم بتأخر والتبديل يتم بنفس التأخر : الصورة المنطقية للحاسب تكون أكثر تعقيداً وعملية الضبط أكثر وقوعاً .

يُولد ، يُجدّد — **Régénérer**

[v. tr.; L *regenare*, faire renaître.]
Al : *Umschaffen*; *Verbessern*. — An : *To regenerate*. — E : *Regenerar*. — I : *Rigenerare*.
corrélats : régénérateur; régénération.

إعادة تشكيل إشارة أو نبضة كلياً أو جزئياً بعد أن تغيَّرت ميزاتها خلال عبورها لأداة أو لدارة .

مِرْصَف — **Registre**

[sub. m.; L *regesta*, de *regestus*, inscrit, de *regerere*, porter en arrière.]
Al : *Register*, n.; *Wort Speicher*, n. — An : *Register*. — E : *Registro*. — I : *Registro*.
corrélat : mémoire.

ذاكرة ، أو قسم من الذاكرة ، بسعة تعادل تقريباً حجم الكلمة ، ويلعب دوراً أساسياً في تشغيل الحاسب و / أو في دوران البرنامج .

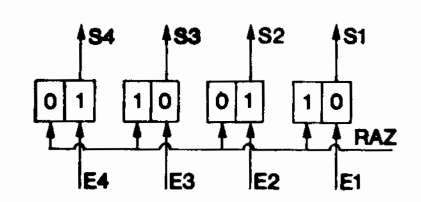
ويُمكن أن يكون قسماً من أعضاء الحاسب والتحكُّم .

وبشكلٍ عام ، وعند تنفيذ تعليمة مُعيَّنة ، تكون جميع المعلومات الفاعلة والمتحرِّكة وخلال الاستعمال ، أو التطوُّر ، أو التغيير ، مُخزَّنة في مراصف خاصة ، وتكون فيها جاهزة للاستعمال بشكلٍ دائم . وسرعة بلوغ أو نيل أحد المراصف تفوق بشكلٍ كبير سرعة بلوغ الذاكرة المركزية . وتحديد المِرصف يكون :

- إما بواسطة عنوان خاص أو قسم من عناوين الذاكرة المركزية .
- وإما بشكل ضَمْنيّ في نوع التعليمة (في كود التعليمة أو العملية) خلال التنفيذ ، وقد يتغيَّر حسب تقدُّم هذا التنفيذ .

وتتركب المراصف من :

- مجموعات من الرجراجات ومن ذاكرات سريعة البلوغ أو من كلمات محفوظة في الذاكرة المركزية ، وهذه الطريقة الأخيرة تُعتمد لأسباب اقتصادية .



مـرصف مُركَّب من مجموعة من الـرجـراجـات بعـودة إلى الصفـر (RAZ) . العـدد المُسجَّل في هـذا المرصف هـو العـدد الثنائي 1010 .

وتُعتبر زيادة عـدد المراصف مُتحوِّلة حسب نـوع الحاسب ، وهي تُـزيد من إمكـانيات الوحدة المركزية وفعلها إضافة لسعرها ككلّ .

Registre à circulation

مرصف دوراني

[*cf.* registre.]
Al : *Dynamisches Register*, n. — An : *Delay line register*. — E : *Registro de linea de retardo*. — I : *Registro a linea di ritardo*.

ـ مِرْصف زَوَّاج تخْرُجُ المعـطيات من أحـد أطرافـه لتدخـل في الطرف الآخـر ، كما في حلقـة مُغلقة .

ـ هذا المرصف يتألف من خط تأخير ، تدور المعلومات فيه وتُجدَّد بشكلٍ دائم وهذا النوع من الذاكرة لا يُسْتَعْمَل كذاكرة مكدس أو في الأدوات الطرفية بسبب زهد ثمنه .

Registre à décalage

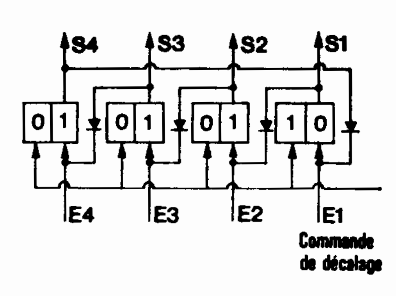
مرصف إزاحي

[*cf.* registre.]
Al : *Schieberegister*, n. — An : *Shift register*. — E : *Registro de desplazamiento*. — I : *Registro di traslazione*.

يسمـح بالإزاحـة ، نحو اليمـين أو اليسـار (أي للبتـات بـالـوزن الضعيف أو الـوزن الثقيل) وللمعلومات المُخزَّنة فيه .

وعدد المواقـع التي يمكن للمعلومات أن تُـزاح فيها يُمكن أن تكـون مُنسَّـقة (منـظَّـمة) (عند إجراء عملية الضرب مثلاً) أو محكومة بالتعليمة المُنفذة .

والإزاحـة يصح أن تكـون دورانية (أنـظر الصورة) ، حيث البتـات الملغيَّـة من أحـد الأطراف تُرَحَّـل للطَّرف الآخر ، أو مُمحاة ، حيث يتم خسارة البتات الخارجة من حجم سعة المرصف ، وأما المراكز الحُرَّة فيسجَّـل بها إما «0» أو 1 .



لإجـراء الإزاحـة ، يجـري ربط خرج الـرجراج بمدخـل الآخـر . والمـرصف يحتـوي بالتوالي على الأعداد الثنائية التالية :

العدد الأول	1110	الإزاحة الثالثة	0111
الإزاحة الأولى	1101	الإزاحة الرابعة	1110
الإزاحة الثانية	1011		

وفي الجبر الثنائي ، إزاحة البتة نحو اليسار تعادل الضرب ب 2 ، أما الإزاحة نحو اليمين فتعادل القسمة على 2 .

Registre arithmétique — مرصف جبري

[*cf.* registre.]
Al : *Arithmetisches Register*, n. — An : *Arithmetic register*. — E : *Registro aritmetico*. — I : *Registro aritmetico*.
syn. : registre opérateur.

مِرْصف يُستعمل في الدارات الجبرية لحفظ جزء أو قسم من المُتأثر أو النتيجة خلال تنفيذ إحدى التعليمات الجبرية .

مثلاً :

- مرصف الشحن
- المرصف الضارب
- مرصف حاصل القسمة

وبالإمكان المحافظة على مضمون المرصف الجبري أو محوه في نهاية العملية إما أوتوماتيكياً أو تحت تأثير العملية المُختارة من قِبل المبرمج .

Registre d'adresse — مرصف العنوان

[*cf.* registre.]
Al : *Adressenregister*, n. — An : *Address register*. — E : *Registro de direcciones*. — I : *Registro de indirizzo*.

Cf. registre d'index.

مرصف يحتوي على عنوان متأثر لخلية أو تعليمة . وكما يمكن استعماله في عنونة الذاكرة أو المتأثرات .

Registre de base — مرصف قاعدي ، مرصف أساسي

[*cf.* registre.]
Al : *Basisregister*, n. — An : *Base register*; *B-register*. — E : *Registro base*. — I : *Registro de base*.

1 ـ مرصف يحتوي على قيمة ثابتة تُضاف بشكلٍ مُنتظم إلى قِيم عناوين البرنامج في العنوان النسبي .

2 ـ مرصف يُستعمل في توسيع مرصف الشحن خلال عمليات الضرب والقسمة .

Registre d'index — مرصف دليلي

[*cf.* registre.]
Al : *Indexregister*, n. — An : *Index register.* — E : *Registro de indice.* — I : *Registro di modifica.*
syn. : registre d'adresse.

مِرصف يُسْتَعْمل لحفظ قيمة ثابتة تُدعى قيمة الدليل . وتسمح بتكلمة أو تصحيح قِيم بعض العناوين المُشار إليها بالتدليل ، في لحظة تنفيذ التعليمة . وبذلك نحصل على العنوان الحقيقي للمعطيات المطلوبة .

ويمكن استعمال هكذا مرصف والمهام المرتبطة به في الحالات التالية :

- تحويل عنوان نسبي إلى عنوان مُطلق .
- إجراء ، وبواسطة تعليمة واحدة ، عملية على قُطعة من الذاكرة بعناوين مُتكرِّرة أو في تزايد جبري .

Registre d'instruction — مِرصف التعليمات

[*cf.* registre, instruction.]
Al : *Befehlsregister*, n. — An : *Instruction register.* — E : *Registro de instrucción.* — I : *Registro dell istruzione in corso.*

مِرصف من الوحدة المركزية . يستقبل التعليمة خلال التنفيذ ، ويؤمن تكويد مختلف أقسامها بشكلٍ تستطيع به هذه الأخيرة من التأثير على دوائر التحكُّم .

Registre opérateur — مرصف مؤثر

[*cf.* registre, opérateur.]
Al : *Arithmetisches Register*, n. — An : *Arithmetic register.* — E : *Registro aritmetico.* — I : *Registro aritmetico.*

Cf. registre arithmétique.

أنظر : مرصف جبري .

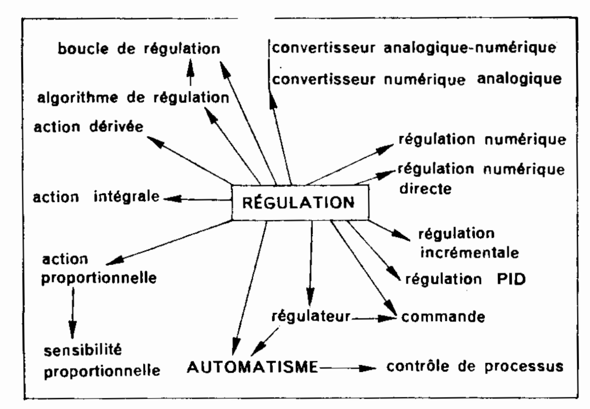
Régulation — تنظيم

[sub. f.; L. *regulare*, régler.]
Al : *Regelung*, f.; *Ausregelung*, f. — An : *Regulation*; *Control.* — E : *Regulación*; *Servomando.* — I : *Regolazione*; *Asservimento.*

في السيبرنيات والأوتوماتيك ، هو فِعْل صيانة وتثبيت مجموعة من القِيم المتحوِّلة والمحدَّدة وذلك بالتأثير على مجموعة من الضوابط .

وفي التنظيم البسيط ، تجري مقارنة قيمة المتحولة مع قيمة فرضية ، والفرق الناتج عن المقارنة يُستعمل لإيجاد إشارة التحكُّم بعضو الفِعْل بغية تقليل الفرق .

وفي التنظيم المُضاعف التحويل ، يجري استعمال عدة مقاييس لتحديد قيم عدة إشارات تحكمية .



action dérivée — intégrale — proportionnelle algorithme de régulation	automatisme boucle de régulation commande contrôle de processus convertisseur analogique-numérique	convertisseur numérique-analogique régulateur régulation régulation incrémentale	régulation numérique régulation numérique directe régulation PID sensibilité proportionnelle
فِعْل مشتق فعل متكامل فعل متناسب خوارزم تنظيم	أتمتة حلقة تنظيم أمر ، تحكم تحكم بالعملية مغيِّر نظيري - رقمي	مُغيِّر رقمي - نظيري مُنظِّم تنظيم تنظيم متزايد	تنظيم رقمي تنظيم رقمي مباشر تنظيم PID حساسية نسبية

Régulation incrémentielle — تنظيم تزايدي

[*cf.* régulation; incrément.]
Al : *Zuwachs Regelung*, f. — An : *Incremental regulation.* — E : *Regulación diferencial.* — I : *Regolazione incrementale.*

طريقة تنظيم نحسب فيها التغيرات (الزيادة) في القيمة المُنظَّمة .

وفي التنظيم الرقمي ، المعادلة ID المُنفصلة تصبح :

$$\frac{\Delta P}{\Delta T} = K_0 \frac{\Delta e}{\Delta t} + K_1 e + K_2 \frac{\Delta(\Delta e/\Delta t)}{\Delta t}$$

وبعد التبسيط :

$$\Delta P = K_0 \Delta e + K_1 e \Delta t + \frac{1}{\Delta t} K_2 \Delta(\Delta e)$$

مع :

$$\Delta(\Delta e) = (\Delta e)_n - (\Delta e)_{n-1}$$
$$= (e_n - e_{n-1}) - (e_{n-1} - e_{n-2}).$$

Régulation numérique — تنظيم رقمي

[*cf.* régulation.]
Al : *Digitale Regelung*, f. — An : *Digital control.* — E : *Mando numérico.* — I : *Controllo numerico.*
syn. : commande numérique.

طـريقة تنـظيم نستعمل فيهـا الحاسب بـواسطة بـرنامـج لتحـديـد ، القيم المتحـولات المُنظَّـمة .

وعندها يأخذ الخوارزم PID الشكل المنفصل التالي :

$$P = K_0\, e + K_1\, \Sigma\, e\,.\,\Delta t + K_2 \frac{\Delta e}{\Delta t}$$

$K_0,\ K_1,\ K_2$ = مُعامِلات الفعْل .

Δt = دورة المعاينة للقيمة المُنظَّـمة .

$\Delta e = e_n - e_{n-1}$ = الفرق بين القيمة e في لحظة المعاينة المعتبرة وقيمتها في اللحظة السابقة

ونظراً لكون خـوارزم التنظيم مُبـرمجاً ، فهـو يسمح بـاستعمال خـوارزميات مختلفـة من الكلاسيك PID . مثلاً :

إدخال « منطقة ميّـتة » في حساب الخطأ :

$$P = K_0\, e' + K_1 \int e'\, \Delta t$$

مع :

$e' = e - K \quad \text{si} \quad e > K\,;$
$e' = 0 \quad \text{si} \quad -K < e < +K\,;$
$e' = K \quad \text{si} \quad e < K.$

Régulation numérique directe — تنظيم رقمي مباشر

[*cf.* régulation.]
Al : *Direkte Digital-Regelung*, f. — An : *Direct digital control.* — E : *Mando numérico directo.* — I : *Controllo numerico diretto.*
syn. : commande numérique directe.
abrév. : DDC *(Direct Digital Control)*.

طـريقة للتنـظيم يحتل فيهـا الحاسب مكـان المنظِّـم النـظيـري ويُحـرِّك عضـو التحكّـم مباشرةٍ .

وإذا كانت إشارة التحكُّـم بالمُحرِّك نظيرية ، فتصميم برنـامج التنـظيم للقيمة المُنـظَّـمة يجب أن يكون متبوعاً بتحويل رقمي ـ نظيري .

Régulation par dérivation
تنظيم بالإشتقاق

[*cf.* régulation.]
Al : *Differential Regelung*, f. — An : *Derivative regulation.* — E : *Regulación por derivación.* — I : *Regolazione derivatrice.*

Cf. action dérivée.

Régulation par intégration
تنظيم بالتكامل

[*cf.* régulation.]
Al : *Integral Regelung*, f. — An : *Integral regulation.* — E : *Regulación por integración.* — I : *Regolazione integratrice.*

Cf. action intégrale.

Régulation par tout ou rien
تنظيم بالكلّ أو لا شيء

[*cf.* régulation.]
Al : *Auf-Zu Regelung*, f. — An : *On-off regulation.* — E : *Regulación por todo o nada.* — I : *Regolazione a tutto o niente.*

Cf. action par tout ou rien.

Régulation proportionnelle
تنظيم نسبي

[*cf.* régulation.]
Al : *Proportionale Regelung*, f. — An : *Proportional regulation.* — E : *Regulación proporcional.* — I : *Regolazione proporzionale.*

Cf. action proportionnelle.

أنظر : فعْل نسبي

Régulation proportionnelle, intégrale et dérivée
تنظيم نسبي ، متكامل ومشتق

Al : *PID Regelung*, f. — An : *PID Regulation.* — E : *Regulación PID.* — I : *Regolazione PID*
syn. : régulation PID (Proportionnelle, Intégrale et Dérivée).

طريقة تنظيم تجمع الأفعال النسبية ، التكاملية والمشتقة والمعادلة التي تُميِّز هذا النوع من التنظيم هي في هذا الشكل :

$$P = K_0 e + K_1 \int e\,dt + K_2 \frac{de}{dt}$$

K_0, K_1, K_2 = معاملات الفعل (الأفعال) .
e = اشارة التصحيح .
P = القيمة المُنظَّمة

وهذه المعادلة تكتب بصورة عامة بالشكل التالي :

$$P = K_p . e + \frac{K_p}{T_i} \int e \, dt + K_p . T_d \frac{de}{dt}$$

K_p = الأحساسية النسبية sensibilité proportionnelle

T_i = ثابتة وقت التكامل Constante de temps d'intégration

T_d = ثابتة وقت الاشتقاق ، Constante de temps de dérivation

صِمام الكترو ميكانيكي Relais électromécanique

[sub. m.; de relayer, d'après relaisser, L *laxare,* relâcher; L *electricitas, mecanica.*]
Al : *Elektromechanisches Relais,* n. — An : *Electro-mechanical relay.* — E : *Rele electromeccanico.* —
I : *Rele electromeccanico.*
syn. : circuit à maintien.
corrélats : bascule ; flip-flop.

يتألف الصِّمام من كهرومغناطيسي (لفَّة حول نواة مغناطيسية) وصفيحة معدنية يُمكنها إحداث ملمسين ، الأول « للعمل » والآخر « للراحة » .

ويؤلف نظام تكويد ثنائي للمعلومات ويُستعمل في الماكينات الإلكتروميكانيكية .

والصورة (1) التالية ، تدلُّ على أن التيار العابر للُّفة يخلق حقلاً مغناطيسياً يجذب الصفيحة المعدنية ويؤدي إلى إغلاق ملمس العمل وفتح ملمس « الراحة » . وهذا الصمام ليس هو بذاكرة . ولكن عندما ينقطع التيار ، سيوضع في الحالة « الراحة » (الفتح) . فهو إذاً لا يحفظ المعلومات .

ولكن من السَّهل بناء ذاكرة ثنائية بصمَّامين . وستكون دارة الحفظ على الصورة رقم 2 .

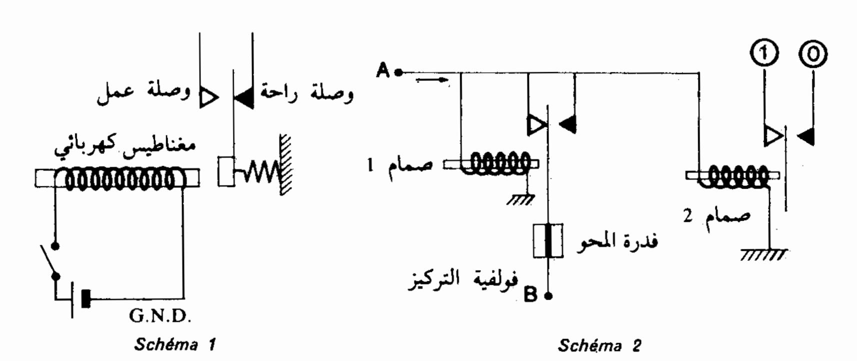


Schéma 1 *Schéma 2*

وعلى الجهة A تأتي نبضة تضع الصمامات 1 و2 في العمل . أما على B فيصل جهد الحفظ أو الصيانة . ولكن وعندما تنتهي النبضة A ، يستمر التيار بالعبور بواسطة ملمس الصمام « عمل travail » ، ويحفظ في العمل الصمامات 1 و2 .

فهناك إذاً احتفاظ بالمعلومات . أمـا إعادة تـوليد المعلومـات (0 و 1) فتتم باستكشـاف كهربائي للامس الصِّـمّـام 2 .

وتُسْتَعْمـل صمامـات الحفظ والصيانـة كثيراً في أنـواع عديـدة من الآلات : التلفون ، التلغراف ، وماكينات البطاقـات المُثقَّـبة . ولكن هـذه الأنواع من الـذاكرة يُعتبـر بطيئاً (مدة التبـديل من 10ms إلى 30ms) ، لأنها تحتـوي على قـطع ميكـانيكيـة . وهي كبيـرة الحجم ، وصيانتها صعبة وغالية الثمن .

Relier — وصل

[v. tr.; de re- et lier, L *ligare.*]
Al : *Verbinden.* — An : *To link.* — E : *Encuadernar*; *Religar*; *Unir.* — I : *Rilegare*; *Riunire.*
corrélats : chaîne; liaison; pointeur.

توصيل فقرتين أو عنصري تشكيل من سلسلة . والتوصيل يتم بتسجيل العنوان n + 1 في مكان محفوظ للعنصر n .

Remettre à zéro — صفَّر

[v. tr.; L *remittere*; I *zero.*]
Al : *Nullstellen*; *Zurückstellen.* — An : *To reset*; *To clear*; *To zeroise.* — E : *Restablecer*; *Limpiar.* — I : *Risettare.*
syn. : remettre à l'état initial.
corrélats : effacer; remise à zéro; restaurer.

وضع عداد ، ذاكرة في الحالة الأولية وبالنسبة للذاكرة تجري كتابة عـدد من «0» في كل موقع منها .

Remise à zéro — تصفير

[sub. f.; de remettre; I *zero.*]
Al : *Nullstellung,* f. — An : *Reset.* — E : *Restablecimiento.* — I : *Rimettere a zero.*

التصفيـر في البرمجـة هو عمليـة تركيـز (تخـزين) القيمـة «0» في عـداد ومـرصف أو في الذاكرة .

في الحاسب النظيري ، التصفير هو عملية تطبيق الشروط الأولية على النظام .

Remplissage — تعبئة

[sub. m.; de remplir, re- et L *implire.*]
Al : *Ausfüllung,* f.; *Anfüllung,* f. — An : *Padding.* — E : *Relleno.* — I : *Riempimento.*
corrélats : caractère de remplissage; enregistrement en longueur fixe.

عملية تعبئة قسم من فقـرة أو فدرة بسمـات وهمية بـدون أية قيمـة معلوماتيـة ، وذلك

بفرض إحتفاظ الفقرة أو الفدرة بطول تسجيلة ثابتة

Répertoire — إضمامة ، فهرس ، قائمة ، جدول

[sub. m.; L *repertorium.*]
Al : *Sachverzeichnis*, n.; *Buch*, n.; *Repertoire*, n. — An : *Directory*; *Catalog*. — E : *Directorio*. — I : *Direttrice*; *Indirizzario*.
syn. : index.

1 ـ ما تدرج فيه لائحة بجميع حقول السجلات التي تؤلف المُصنّف مع وصف لهذه الحقول .

2 ـ جدول أو لائحة بالكيانات أو العناصر التي تنتمي إلى إحدى المجموعات ، كفهرس المُسْتَعْمِل ، فهرس السجلات ، فهرس المناهج . . . الخ . مثلاً : فهرس التعليمات .

وهذا المصطلح يُسْتعمل عادة بدلاً من « جدول » عندما تكون المداخل لها صفة دائمة ، وتحتوي على إرشادات مُتعدِّدة ، وبأهمية رئيسية لتشغيل النظام .

3 ـ سجل أو قسم من سجل ، يحتوي على وصف للفقرات وتسجيلات السِّجل .

Répertoire des programmes — إضمامة المناهج ، فهرس البرامج

[sub. m.; *cf.* répertoire, programme.]
Al : *Programmbuch*, n. — An : *Contents directory*. — E : *Directorio de programa*. — I : *Direttrice di programma*.
corrélats : bibliothèque; programme; répertoire.

لائحة بالبرامج والبرامج الثانوية الموجودة في مكتبة نظام أو مكتبة برامج المُستعملين .

Report — مُرحِّل

[sub. m.; de re- et porter, L *portare.*]
Al : *Übertrag*, m. — An : *Carry*; *Carry over*. — E : *Arrastre*; *Acarreo*. — I : *Riporto*.
corrélats : additionneur; retenue.

1 ـ عملية تقوم على كتابة عدد في رأس العامود ، عند الجمع اليدوي لعددين مثلاً .

2 ـ العدد هو إذا مُرحَّلاً .

3 ـ إشارة مُولدة خلال إجراء عملية جبرية على عددين مُمثلين في أحد أنظمة الترقيم الموقعي (ثنائي ، ثماني ، عشري ، . . .) ، وذلك عندما يزيد أو يفيض مجموع رقمين أو عدة أرقام من نفس الخانة (موقع العامود بالنسبة للترقيم) عن قاعدة الترقيم .

وهكذا في الجمع الثنائي التالي :

$$\begin{array}{r} 1010 \\ +\ 0010 \\ \hline 1100 \end{array}$$

وتم نقل إشارة تعادل 1 عند عبور الخانة 2 إلى الخانة 3 ، من اليمين إلى اليسار .

Report circulaire — مُرحِّل دائري

[sub. m.; *cf.* report; L *circularis.*]
Al : *Endübertrag,* m.; *Rückübertrag,* m.; *Komplementübertrag,* m. — An : *End around carry.* — E : *Acarreo con vuelta al extremo final.* — I : *Riporto trasferito in coda.*
syn. : report en boucle.

مُرحِّل يظهر في الخانة الأكثر يساراً عند إجراء العملية الجبرية ، ويُرسَل إلى الخانة اليمنى للعد .

وهكذا مُرحِّل يُمكن أن يظهر عند جمع عددين سلبيين بطريقة مُتمِّم الرقم 9 .

Report en cascade — ترحيل متوالٍ ، مُرحل تسلسلي ، مرحِّل جزئي

[sub. m.; *cf.* report; I *cascata,* de *cascare,* tomber.]
Al : *Kaskaden Übertrag,* m. — An : *Cascaded carry.* — E : *Acarreo en cascada.* — I : *Riporto in cascata.*
corrélats : report partiel; reports simultanés.

في أداة الجمع ، هو عبارة عن مُرحل تجري إضافته على كل خانة (عامود) من العدد عند عملية الجمع .

- شلشال : Cascade ، دارة كهربائية مُرتبة تكون فيها فواصم الدارة المُنخفضة الإستطاعة في الفروع ، وتساند هذه الفواصم فواصم أخرى تعمل بشكلٍ لحظي .
- توصيل شلشلي : الوصل على التوالي لمراحل المُضخِّم أو الشبكات أو دارات التوليف التي تؤدي إلى تغذية كل مرحلة من خرج المرحلة التي تسبقها .
- شبكتان شلشليتان : شبكتان متواليتان يكون خرج الأول هو دخل الثانية .
- ترحيل مُتوالٍ : عملية ترحيل يكون فيها حاصل جمع عددين بمثابة عدد المجموع وعدد الترحيل ، ثم يجمع المجمع وعدد الترحيل معاً وتكرَّر هذه العملية حتى لا ينتج أي ترحيل .

Report partiel — مُرحل جزئي

[sub. m.; *cf.* report; L *partialis.*]
Al : *Teilübertrag,* m. — An : *Partial carry.* — E : *Arrastre parcial.* — I : *Riporto parziale.*
corrélats : report en cascade; reports simultanés.

يُقال عن المُرحِّل الحاصل في نصف ـ جامع ، أو عند الضرب الجزئي الجاري في إحدى مراحل عملية الضرب .

Report(s) simultané(s) — مُرحِّل (ترحيل) آني

[sub. m.; *cf.* report; L *simultaneus*, de *simul*, ensemble.]
Al : *Gleichzeitige Zehnerübertragung*, f. — An : *Simultaneous carry*; *Standing on nines carry*; *High speed carry*. — E : *Acarreo simultaneo*. — I : *Riporto in simultaneita*.
corrélats : report en cascade; report partiel.

في بعض أدوات الجمع ، يجري تخزين المرحِّلات المتتالية وإضافتها جميعها في نفس الوقت ، وليس الواحد بعد الآخر إلى كل خانة ثنائية .

Représentation des données — تمثيل المعطيات

[sub. f.; L *reproesentatio*; *cf.* donnée.]
Al : *Daten Darstellung*, f. — An : *Data representation*. — E : *Representación de datos*. — I : *Rappresentazione dei dati*.
syn. : représentation de l'information.
corrélats : code; langage; numération; structure de données.

تمثيل المعطيات هو عملية تصوير هذه المعلومات بواسطة رسوم ، أو إشارات إصطلاحية على ناقل فيزيائي .

- يمكن أن تكون نظيرية : قِيم المعطيات تُمثَّل بواسطة متحولات دارة كهربائية تتغيَّر بشكل متواصل .
- يمكن أن تكون مُنفصلة (مُتقطِّعة) : قِيم المعطيات تمثَّل بواسطة إشارات كهربائية غير نظيرية (غير متواصلة) ، أو « مُنفصِلة » . وفي هذه الحالة يُقال غالباً عن هذا التمثيل بأنه « رقمي » .

والتمثيل المُنفصل أو المُتقطِّع للمتحولة يُمكن أن يتم بالأخذ فقط بالتغييرات المتتالية الحاصلة بالمتحولة : تمثيل بواسطة التزايد .

وتمثيل الأعداد يمكن أن يتم بفاصلة ثابتة أو فاصلة متحولة .

تمثيل المعلومات على البطاقات المثقَّبة يدعى موقعي ، حيث يُحدَّد كل عنصر معلوماتي بواسطة موقعه الفيزيائي المُحدَّد من المجموعة . (ترقيم موقعي) .

Reprise — متابعة العمل

[sub. f.; de reprendre, L *reprehendere*.]
Al : *Wiederholung*, f. — An : *Restart*; *Rerun*. — E : *Reinicio*; *Recuperación*. — I : *Ripresa*.
corrélat : point de reprise.

1 ـ عملية متابعة تشغيل أحد البرامج من مكان محدَّد سابقاً .

ومتابعة تشغيل البرنامج تصبح ضرورية نتيجة عطل في الحاسب أو خطأ في التشغيل .

2 ـ مجموعة من المعالجات اليدوية أو الأوتوماتيكية تسمح بمعاودة تشغيل الحاسب بعد عملية توقيف .

Reproductrice

آلة نسخ أو تكرير للبطاقات

[sub. f.; néol. de reproduction, re- et L *productus.*]
Al : *Kartendoppler*, m. — An : *Reproducer*; *Reproducing punch.* — E : *Reproductora*; *Perforadora reproductor.* — I : *Multiperforatrice*; *Riprodultrice.*
corrélat : mécanographie.

ـ ماكينة إلكتروميكانيكية ببطاقات مثقوبة بمهمة أساسية تتعلق بتكرار أو نسخ المعلومات من إحدى البطاقات على بطاقة مثقوبة بِكْر .

وبإمكان آلة النسخ والتكرار هذه ، تثقيب البطاقات بسراة كبيرة نتيجة أداة تثقيب للأسطر .

ويمكن وصل هذه الآلة بأداة جدولة لتثقيب بطاقات إضافية للمراجعة .

Reproduire

نسخ

[v. tr.; re- et L *producere.*]
Al : *Doppeln*; *Reproduzieren.* — An : *To reproduce*; *To copy.* — E : *Reproducir.* — I : *Riprodurre.*

نسخ معطيات من بطاقة مثقوبة على بطاقة فارغة وبكْر .

Requête

طلب ، إلتماس

[sub. f.; a.f. *requerre*, de requérir, L *requirre.*]
Al : *Anforderung*, f. — An : *Request.* — E : *Respuesta.* — I : *Richiesta.*
corrélats : commande; pile de requêtes.

طلب تنفيذ عمل بسيط ، من الأنواع التالية :

ـ تخصيص الذاكرة .
ـ إدخال ـ إخراج على ذاكرة ثانوية .
ـ إرسال رسائل إلى المؤثر لتركيب الشريط المغناطيسي .

والإلتماس أو الطلب هو في أغلب الأحيان يُحدَّد الطلب بواسطة مجموعة من الكلمات ، التي تحتوي وبشكلٍ مُكثَّف على الدلائل والإشارات الضرورية للتنفيذ بواسطة مناهج خاصة : مُعامِلات ، دلائل ، معلومات وصفية ، حالة ، الخ .

ويُمكن أن تُوضع بالانتظار لتنفيذ مختلف ويستعمل هذا المصطلح بشكلٍ مُرادف لكلمة « أمر commande » .

Réseau analogique

شبكة نظيرية

[sub. m.; de rets, L *retiolus*; *cf.* analogique.]
Al : *Analognetz*, n. — An : *Analog network.* — E : *Red analogico.* — I : *Rete analogico.*
corrélats : analogique; analyseur de réseaux; calculateur analogique.

دارَّة أو مجموعة من الدارات الإلكترونية تسمح بتمثيل قِيم متحولات فيزيائية والمعادلات التي تربطها ، بواسطة خصائص ومُميِّزات هذه الدوائر .

Réseau commuté — شبكة مُبدَّلة

[sub. m.; de rets, L *retiolus*; *cf.* commutation.]
Al : *Schaltnetz*, n. — An : *Switching network.* — E : *Red de conmutación.* — I : *Rete di commutazione.*
syn. : l'automatique.
corrélat : ligne commutée.

شبكة تربط عدداً كبيراً من المُسْتَعْمِلين ، الذين باستطاعتهم الإتصال إثنين بعد إثنين بواسطة عدد للطلب أو المناداة يؤدي إلى التبديل الأوتوماتيكي أو المؤقت .

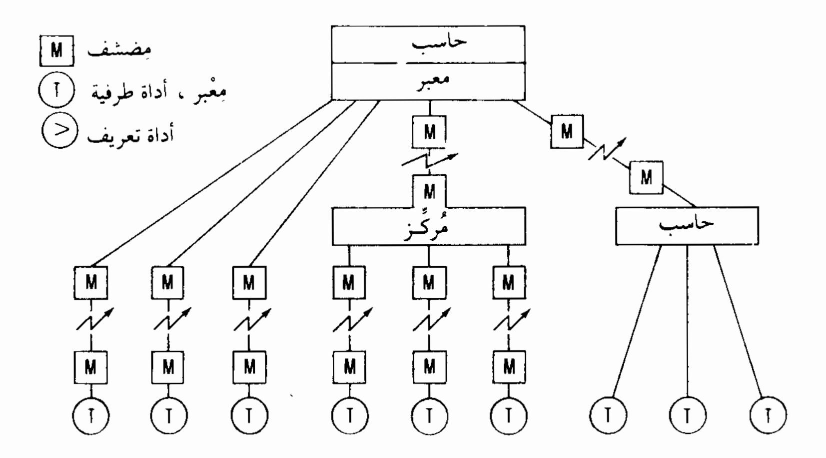
Réseau d'ordinateurs — شبكة حاسبات

[sub. m.; de rets, L *retiolus*; *cf.* ordinateur.]
Al : *Rechnernetz*, n. — An : *Computer network.* — E : *Red de ordenator.* — I : *Rete di elaboratore.*
corrélats : commutation de messages; informatique; ordinateur; téléinformatique.

شبكة من الحاسبات المُتصلة فيما بينها بواسطة خطوط للاتصال اللاسلكي .

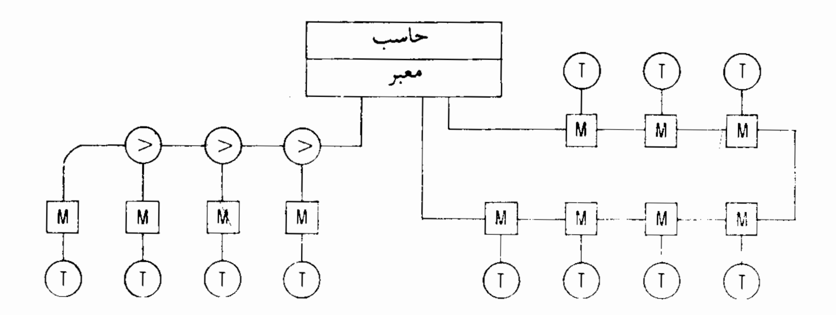
1 ـ في مفهوم أولي ، تُميِّز الشبكة مجموعة من المعابر أو الأدوات الطرفية المربوطة بحاسب بواسطة خطوط إنتقال للمعطيات . ويُمكن أن نرى شبكة من نقطة إلى نقطة ، لا تحتوي إلا على مِعبر أو أداة طرفية واحدة بالخط .

وبالإمكان تجميع الأدوات الطرفية بواسطة مُضاعفات للعبور ومُركِّزات بسرعة ثنائية تُحسب لتأمين تلك الأدوات الطرفية أو المعابر :



ـ شبكة مُضاعفة تحتوي على عدة معابر أو أدوات طرفية على نفس الخط وكل أداة طرفية أو

مِعْبر تحتوي على سمة تعريف واحدة :



بعض الأدوات الطرفية يمكن أن تتصل بالحاسب بواسطة خط مُغلق أو حلقة : ويمكن أن ترسل أو تستقبل في الإتجاهين من الحلقة . والإنقطاع في نقطة واحدة لا يمنع الإرسال .

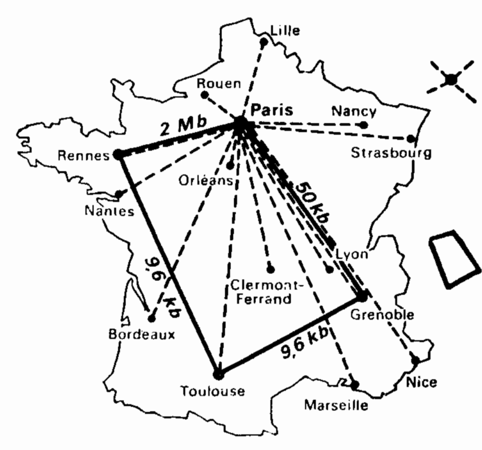
2 ـ وفي المفهوم الجاري (1974 -1970) ، تختلف شبكة الحاسبات عن شبكة المعالجة اللاسلكية ، لأن الهدف المنظور هو وضع إمكانيات ومُقَدّرات عدة حاسبات بشكلٍ مشترك : معلومات ، برامج ، سجلات .

ومن نقطة إلى أخرى ، يمكن للمُستعْملين استخدام جميع الإمكانات والمقدرات الموضوعة تحت تصرفهم . ومؤمنة بواسطة ميني حاسبات ، والتبديل يتم بواسطة رزمة أو مجموعة من المعلومات كما هو الحال في الشبكات المخبرية ARPANET في الولايات المتحدة و CYCLADES في فرنسا .

« . . . هذه الولادة للمعلوماتية المُوزَّعة ، والمُرْتَكِزة على أدوات ومُعطيات غير مُرَكَّزة ، ناتجة عن التعقيد ، وسرعة عطب الأنظمة المُركَّزة . أصبحت مُمكِنة نتيجة التطور التكنولوجي نحو الميني حاسبات ، مما حرَّك بناء أنظمة سهلة ، مُوزَّعة وأكثر تطوراً » (Louis Pouzin) .

ولقد تطورت عدة شبكات مُهمَّة وخاصة في المعلوماتية الموزعة . ففي فرنسا مثلاً ومن سنة 1972 ، وضعت مراكز الإتصال اللاسلكي في العمل ، الشبكة السهلة CADUCEE للمعلوماتية اللاسلكية التي كانت تُؤمن سرعة إرسال تعادل من 4800 إلى 50000 بود في الثانية .

وفي سنة 1977 ، وُضِعَت شبكة تبديل لِرُزَم أو مجموعات المعطيات في العمل تحت الإسم TRANSPAC ، بينما في سنة 1980 أصبحت HERMES شبكة للإتصالات اللاسلكية تجمع بين التلفون ، والمعلوماتية اللاسلكية ، وحتى التلفزيون ، وتعمل من خلال تقنيات التضمين بالنبضات المكوَّدة ، وتعتبر سابقة لشبكات سنة 2000 .



وُضِعت الشبكة CAUCEE في العمل في كانون ثـاني 1972 ، وكانت مُخصَّصة للمعلوماتية اللاسلكية حول مُبدِّل أوتوماتيكي مُركَّـز في باريس ويسمح بتـوصيل حوالي 2000 مُشترك .

والشبكـة CYCLADES تربط 12 حـاسباً مُـوزَّعة في بـاريس ورين وغرينـوبل وتـولوز ، بـواسطة شبكـة تبديل بـالرُّزم بـاسم GIGALE مؤمنة بـواسطة ميني حاسبات MITRA 15 . وسـرعة محـور باريس - رين هي بسرعة 2 مليون بتة في الثانية .

Bibliogr. [1] Services nouveaux de télécommunications, *La Documentation française*, Paris, nov. 1973.
[2] Spécial informatique, XXVᵉ Sicob, *Le Monde*, Paris, sept. 1974.

Réseau télex 50 bauds — شبكة تلكس 50 بود

[sub. m.; *cf.* réseau, télex.]
Al : *Telexnetz*, n. — An : *Telex network.* — E : *Telex red.* — I : *Telex rete.*
corrélats : liaison; réseau commuté; télégraphie; téléinformatique; télex; transmission de données.

شبكة تبديل أوتوماتيكية تسمح بالقيام بوصلات لاسلكية - رسمية بين مُشْترِكين لتبـادل الرسائل المكتوبة وهذه الرسائل تُطبع على طابعة لاسلكية .

وتُرسل الإشارات على 50 بود في الكود التلغرافي بخمس لحظات .

وتطورت شبكة التلكس وتنظَّـمت في فرنسا بواسطة وزارة مراكز الإتصالات اللاسلكية . وهي ترتبط بعدة دول ولها تغطية دولية .

يستعمـل المشتركـين لإرسال المعـطيات ، كـوداً مُعيناً (مثـلاً بثمـاني لحـظات) و هـذه الإمكانية صالحة لأوروبا والولايات المتحدة .

وتبديل الأدوات يتم أوتوماتيكياً بعد إرسال المتتالية SSSS .

- الإعلان V10 الصادر عن CCITT ، نظَّـم إرسال المعطيات على شبكات التلكس بخمسـين بود .

- هناك 15000 مشترك تلكس في فرنسا وأكثر من 200000 مشترك في العالم .

Réseau télex 200 bauds

[sub. m.; *cf.* réseau, télex.]
Al : *Datex.* — An : *Telex network.* — E : *Telex red.* — I : *Telex rete.*
corrélats : liaison; réseau télex 50 bauds; transmission de données.

Résidant

قار

[sub. m.; de résider, L *residere.*]
Al : *Wohnhaftprogramm*, n. — An : *Resident.* — E : *Residente.* — I : *Residente.*
corrélats : moniteur; superviseur; système d'exploitation.

قسم من المرصف أو المُشرف أو المُنفِّـذ ، وعناصر نفسها من نظام التشغيل ، مُخزَّنة بشكلٍ دائم في الذاكرة المركزية حيث هي تحت الطلب في أية لحظة . والمكان الذي يحتله القار في الذاكرة المركزية هو أحد معايير قياس إمكانية عمل نظام التشغيل .

Restaurer

رمَّم ، جدَّد

[v. tr.; L *restaurare.*]
Al : *Zurückstellen*; *In Ausgangsstellung Bringen.* — An : *To restore.* — E : *Restaurar.* — I : *Ristorare.*

إعادة تجديد مضمون مرصف دليلي أو قسم من الذاكرة ، أو عنوان متحولة . .

Retenue

فائض مُرحَّـل ، فائض محسوم

[sub. f.; de retenir, L *tinnitire.*]
Al : *Abzug*, m.; *Zehnerübertragung*, m.; *Bei Subtraktion*, f. — An : *Borrow.* — E : *Arrastre de la diferencia.* — I : *Prestito.*
corrélats : report; soustracteur.

مُرحَّـل جبري سلبي يظهر عند طرح رقمين عندما يكون الفرق بينهما أقل من صفر .
وهو يُرحَّـل إلى الخانة اليسرى التالية .

Retour

عودة ، رجوع

[sub. m.; de tourner, L *tornare.*]
Al : *Rückkehr*, f. — An : *Return.* — E : *Vuelta*; *Enlace.* — I : *Ritorno.*

مجموعة من التعليمات موضوعة في نهاية أو بداية برنامج ثانوي ، ويسمـح بالـرجوع أو العودة إلى البرنامج الأساسي .

وتعليمات العودة هذه هي عادة مربوطة بتعليمات الإلتماس أو الطلب .

Retour à la ligne

عودة إلى السطر

[sub. m.; de tourner, L *tornare*; *cf.* ligne.]
Al : *Neuzeile*, f. — An : *New line.* — E : *Carácter de cambio de linea.* — I : *Carattere di a capo.*
abrév. : NL *(New Line)*.
corrélats : caractère de commande; retour de chariot.

مصـطلح بسبع لحـظات ، تحكم خلال إرسـال المعطيـات بعودة المِجَـرّ (حاملة الـورقة

المطبوعة في الآلة المكتوبة) في الطابعة اللاسلكية إلى سطر الطباعة التالي .

والسمة NL هي غير مسموحة في الإرسال الدولي على شبكات التلكس والتلفون .

Retour arrière — عودة إلى الوراء

[sub. m.; *cf.* retour à la ligne.]
Al : *Rückschalte*, f.; *Bandrücksetzen*, n. — An : *Backspace.* — E : *Retroceder espacios.* — I : *Posizionamento all indietro.*
abrév. : BS *(BackSpace)*.
corrélat : caractère de commande.

1 ـ في إرسال المعطيات ، هو سمة بسبع لحظات تتحكم بعودة المِجَرّ للطابعة اللاسلكية إلى موقع في الخلف على نفس السطر المطبوع .

2 ـ عملية أو فِعْل العودة إلى نفس الموقع الأول من فدرة معلوماتية في الشريط المغناطيسي ، عندما يُلاحظ أيّ خطأ في محاولة الكتابة الأولى .

Retour de chariot — عودة المِجر (الحاملة)

[sub. m.; *cf.* retour; de char, L *carrus.*]
Al : *Wagenrücklauf*, m. — An : *Carriage return.* — E : *Vuelta de carro.*
abrév. : CR *(Carriage Return)*.
corrélat : caractère de commande.

ـ المِجَرّ (حاملة الورقة المطبوعة أو السمات في الآلة الكاتبة ، حاملة الرموز) .

ـ في إرسال المعطيات ، هو سمة بسبع لحظات يتحكّم بعودة المِجَرّ لطابعة لاسلكية إلى الموقع الأول من سطر المطبوعة .

ـ عملية الوضع في الصفحة المُستعملة في جميع آلات الكتابة بطريقة سمة بعد سمة .

Rétroaction — مفعول رجعي ، تغذية مُرتدة

[sub. f.; L *retroactus.*]
Al : *Rückführung*, f.; *Rückkopplung*, f. — An : *Feedback.* — E : *Reacción*; *Realimentación*; *Retorno.* — I : *Reazione.*
syn. : réaction.
corrélats : boucle de réaction; boucle de régulation; cybernétique.

1 ـ عملية رجوع أو عودة .

وبشكل خاص ، هو عملية إدخال وعلى مدخل عملية ، إجراء أو نظام لمقاييس مأخوذة من خرْج النظام نفسه ، بغرض إجراء تصحيح لشروط استخدام عملية مُعينة .

2 ـ تغذية مُرتدَّة .

ـ رجوع قسم من خرْج الدالة أو الجهاز الى دخله .

ـ التحكّم في الدخل كدالة في الخرج بإعادة جزء من الخرج إلى الدخل .

ـ مُضخِّم بتغذية مرتدة : مُضخِّم تُستخدم فيه شبكة غير فاعلة لإرجاع جزء من إشارة الخرج إلى الدخل بحيث تتغيَّر مُميِّزات الأداء في المضخِّم . دارة بتغذية مرتدة : دارة تعيد قسماً من إشارة الخرج إلى دارة الكترونية أو في جهاز تحكُّم إلى دخل هذه الدارة أو الجهاز .

Réunion — وحدة

[sub. f.; de réunir, d'après union, L *unio.*]
Al : *Vereinigung*, f. — An : *Union.* — E : *Reunión.* — I : *Union*; *Operazione OR.*
syn. : union; somme logique; ou inclusif.
corrélats : algèbre de Boole; circuit OU; intersection.

واحدة من العمليات الأساسية في جبر بول ، يُرمز إليها بالرمز V .

والدارَّة الثنائية التي تؤدي عملية الوحدة بإرسال إشارة على خط خرْج واحد ، إذا كانت إحدى الخطوط الداخلة عامِلة أو فعَّالة .

ROC A — إدراك سمة ضوئية ROC A

[abrév. de *Recognition Optical Character.*]
corrélats : caractère optique; ROC B.

مجموعة من السمات بإدراك ضوئي ، تحتوي على 66 سمة خاصة في حزمة التوثيق AFNOR NF Z 63- 011 ، نيسان 1967 .

وهذه السمات لها شكل مُنمْنم (أوجز الخطوط بغاية الزخرفة) تُسهِّل معرفتها بواسطة الأدوات الأوتوماتيكية .

ROC B — إدراك سمة ضوئية ROC B

[abrév. de *Recognition Optical Character.*]
corrélats : caractère optique; ROC A.

مجموعة من السمات بإدراك وتعريف ضوئية ، تحتوي على 113 سمة خاصة في حزمة التوثيق AFNOR NF Z 63« 011 ـ نيسان 1967 ـ وتدرك وتعرَّف السمات ROC B بواسطة وسائل أوتوماتيكية هي أقلّ نمنمة من السمات ROC A .

Roue à caractères

دولاب بالسمات

[sub. f.; L *rota*; *cf.* caractère.]
Al : *Typenrad*, n.; *Typenrolle*, f. — An : *Print wheel*; *Type wheel*. — E : *Rueda a carácter*.
I : *Ruota a carattere*.
syn. : zone d'impression.
corrélats : barre à caractères; cylindre d'impression.

إسطوانة مغناطيسية ، مُركَّزة على محور ، بحيث تحمل حافة مُحيطها مجموعة من السمات الأبجعددية .

وكل دولاب يُناسب موقع من سطر مطبوعة ، ودواليب مُجَدْوِلات وطابعات شركة آلات بول (Bull) ، غير مُثبَّتة ، وكل منها يضرب بشكلٍ مُسْتَقِل على الورق . أما دواليب الطابعات السريعة ، فهي مُثبَّتة ، ومُركَّزة على نفس المحور ، وتؤلف إسطوانة للطبع . وهناك مِطْرقات تضرب على الدواليب وتُؤمن عملية الطباعة .

Routine

نهج

[sub. f.; néol. de An *routine*, de route, L *rupta*, *rumpere*.]
Al : *Programm*, n.; *Routine*, f. — An : *Routine*. — E : *Rutina*. — I : *Routine*; *Programma*.
corrélats : programme; sous-programme.

كُل أو قسم من برنامج له إستعمال عام ومتكرِّر (مشروع أولي لمنظومة ISO) .

سلسلة من التعليمات المكوَّدة ، والمُنظَّمة ، تسمح بإجراء عملية يُمكن أن تكون مُتكررة أو مُستعملة بشكلٍ كثير في البرامج الرئيسية . مثلاً : نهج التأويل ، نهج الإدخال والإخراج ، نهج إكتشاف وتصحيح الأخطاء . . الخ .

Ruban magnétique

شريط مغناطيسي

Al : *Magnetband*, n. — An : *Magnetic tape*. — E : *Cinta magnetica*. — I : *Nastro magnetico*.

Cf. bande magnétique.

شريط مغناطيسي يُستعمل كناقل للمعلومات على الآلات الحاسبة ، وباستطاعته خزْن كمية كبيرة من المعلومات .

Ruban perforé

شريط مُثقَّب

Al : *Lochstreifen*, m. — An : *Punched tape*. — E : *Cinta de papel perforado*. — I : *Banda perforata*.

Cf. bande perforée.

شريط من الورق يُستعمل لخزن المعلومات عليه بواسطة ثقوب مُكوَّدة للسمات أو المعلومات . ويُقرأ هذا الشريط بواسطة قارىء خاص يرتبط بالحاسب . وهو قليل الإستعمال

في الآلات الحاسبة ولكنه يُستعمل كثيراً في الآلات الأوتوماتيكية والتلكس وأجهزة إرسال المعطيات .

Rythme

توازن ، إيقاع

[sub. m.; L *rhythmus*.]
Al : *Takt Impulse*, f. — An : *Clock pulse*. — E : *Impulso de reloj*. — I : *Ritmo*.

Cf. impulsion de rythme.

نبضات تُستعمل لتنظيم العمليات وتوازنها ومزامنتها في الوقت .

Rythmeur

جهاز إيقاع

[sub. m.; de rythme.]
Al : *Grundtaktgenerator*, m. — An : *Master clock*. — E : *Reloj maestro*. — I : *Temporizzatore principale*.

Cf. horloge.

أنظر : ساعة

أداة أو دارة تُستعمل في توليد إشارات ونبضات بترددة مُعيَّنة تُستعمل لتنظيم إيقاع العمليات ومزامنة عمل الدوائر .

S

Saisie des données — حجز معلومات ، حيازة معلومات

[sub. f.; de saisir, L *sacire*, prendre possession; *cf.* donnée.]
Al : *Datenerfassung*, f.; *Messwerterfassung*, f. — An : *Data acquisition.* — E : *Adquisición de datos.* — I : *Acquisizione di dati.*
corrélat : perforation.

تعبير يعني المُعالجات والوسائط المُمْكنة لتسجيل المعلومات الأساسية ، والمعطيات على ناقل فيزيائي قبل معالجتها بواسطة الحاسب .

وحجز المعلومات يُمكن أن يتم كما يلي :

- على بطاقات مُثقَّبة يدوياً أو أوتوماتيكياً (مُعالجات mark-sensing وقراءة مغناطيسية) .
- على أشرطة مُثقَّبة .
- على أشرطة مغناطيسية بواسطة مُحلوِّد .
- على شريط كاسيت صغير وأسطوانات مغناطيسية .

ويجري حالياً العمل على حجز المعلومات في مكان وجودها أو خلْقِها (بواسطة معبر أو أداة طرفية ، مثلاً) وإرسالها إلى مركز المعالجة بواسطة شبكة معلوماتية لاسلكية .

وحيازة المعطيات : طور تناول المعطيات الذي يبدأ بحبس المتغيِّرات والذي ينتهي بالتسجيل المغناطيسي أو أي نوع آخر من التسجيل للمعطيات الخام ، وقد يشتمل هذا الطور على وصلة راديوية كاملة للقياس النائي .

Saut — قفْز ، تفريع

[sub. m.; L *saltum.*]
Al : *Sprung*, m. — An : *Jump.* — E : *Salto.* — I : *Salto.*
syn. : branchement.
corrélats : branchement; instruction; programme.

1 ـ تعليمة تسمح بقطع متتالية تعليمات في برنامج وتفريعها إلى بداية مُتتالية أخرى .
والتفريعات يمكن أن تكون شرطية أو غير شرطية .

2 ـ أداة في بعض أدوات التثقيب تسمح بعبور سريع من مكان تثقيب إلى آخر ، إذا لم تكن متتالية .

Saut après impression — قفز بعد الطباعة

[sub. m.; *cf.* saut, impression.]
Al : *Nach-Vorschubbewegung*, f. — An : *Post slew.*
corrélat : saut de papier.

تعليمة تتحكَّم أولاً بطباعةالأسطر ، وثانياً بالقفز وتغيير الصفحات .

Saut avant impression — تخطِّي أو قفز قبل الطباعة

[sub. m.; *cf.* saut, impression.]
Al : *Vorschubbewegung*, f. — An : *Pre slew.*
corrélat : saut de papier.

تعليمة تتحكم أولاً بلف وجر الورق أي بفتح الصفحات الجديدة ، وبعدها طباعة سطر .

Saut de papier — تخطّي الورق

[sub. m.; *cf.* saut; L *papyrus.*]
Al : *Papiervorschub*, m.; *Papiervorschubeinrichtung*, f. — An : *Skip*; *Skipping device*; *Paper throw*; *Paper slew*; *Page eject.* — E : *Salto.* — I : *Salto carta.*
corrélats : bande pilote; imprimante; tabulation; tabulatrice.

هو أداة على الطابعة ، تتحكَّم بحركة تقدُّم ولفّ الورق ، وذلك بتخطي الورقة أو الصفحة إلى الأخرى .

وفي آلات الجدولة ، يكون تخطّي الورق محكوماً بواسطة ثقوب خاصة موضوعة على كل ورقة . أما في الطابعات ، فتخطّي الورقة يكون محكوماً بواسطة شريط ضابط أو تحكم .

Segment — قطعة

[sub. m.; L *segmentum, secare,* couper.]
Al : *Abschnitt*, m.; *Segment*, n. — An : *Overlay*; *Segment.* — E : *Segmento.* — I : *Segmento.*
corrélat : segmentation.

سلسلة من التعليمات الموصولة والمُنفذة حسب ترتيب معين من داخل البرنامج .
وترتبط قُطع البرنامج فيما بينها بواسطة تعليمات توصيل على مدخل ومخرج كل قطعة .

وتدخل القطع في نفس المكان من الذاكرة المركزية حسب الحاجة .

Segmentation — تقطيع ، تجزئة ، تشديف

[sub. f.; de segment*.]
Al : *Abschnittung*, f. — An : *Overlay*; *Segmentation*. — E : *Sobrecubrimiento*.

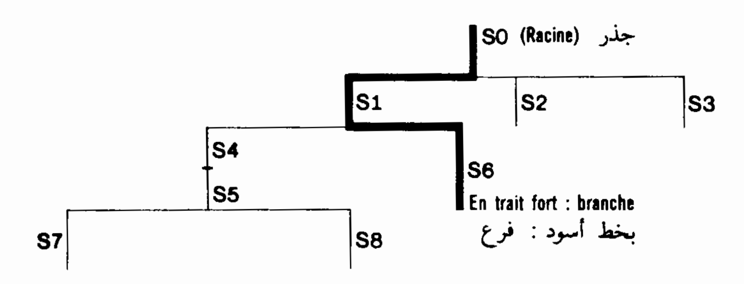
تقسيم أحد البرامج إلى وحدات تحميل تُدعى قطع ، لتكييف هذا البرنامج مع سعة خزن الذاكرة المركزية .

ومن هذه القطع ، نستطيع تمييز قطعة رئيسية (أو « جذرية ») تحتوي على المعطيات المشتركة في عدة قطع ، وسلاسل البرنامج تسمح بتأمين الوصلات بين مختلف القطع .

وبينما يبقى الجذر في الذاكرة المركزية خلال كل مدة تنفيذ البرنامج ، تدخل بقية القطع إلى الذاكرة وتُغطي كل قطعة منها الأخرى .

وتفصيل تركيبة التغطية تُدعى شجرة . ومجموعة القطع المُقيمة في الذاكرة المركزية في لحظة مُعيَّنة تدعى فرع من الشجرة .

مثلاً :



Sélecteur — مِنقاة ، مُنْتَخِب

[sub. m.; de sélection, L *selectio*.]
Al : *Selektor*, m.; *Steuerapparat*, m. — An : *Selector*. — E : *Selector*. — I : *Selettore*.
syn. : alternatif.

1 ـ في أداة الجدولة ، هو جهاز بصمام يسمح بتوجيه إشارة نحو العضو ، العداد المطلوب .

2 ـ في الحاسبات ، مِنْقاة العنوان هي مجموعة من الدوائر الإلكترونية تسمح بإدخال أو إيجاد معلومات في الذاكرة المركزية وفي المكان الصحيح .

Sémantème — دلالة

[sub. m.; de sémantique*.]
Al : *Bedeutungselement*, n. — An : *Semanteme*.
corrélats : morphème; sémantique.

عنصر لغوي يُقدم إلى الكلمة معناها . وعامة تتطابق مع الجذر في اللغات الهندو أوروبية .

والدلالة تصبح « العنصر الأصغَر المُتعذر تخفيضه أو وحدة الإدراك ، كقاعدة الجذر ، التي تحتوي وتُمثِّل المعنى العام للكلمة أو مجموعة المشتقات » .

Sémantique — علم الدلالة

[sub. m.; G *semantikos*, qui signifie.]
Al : *Semantik*, f.; *Wort Bedeutungslehre*, f.; *Zeichenlehre*, f. — An : *Semantics*. — E : *Semantica*. — I : *Semantica*.
étym. : mot créé par M. Bréal en 1883.
corrélats : langage; syntaxe; théorie formelle des langages de programmation; vocabulaire.

علوم معاني الكلمات ، علم الدلالة يدرس اللغة بالبحث إلى إقامة علاقات موجودة بين علوم معاني أو مدلول اللفظات (الكلمات) وعلم الدلالة يدرس اللغة عن طريق البحث عن إقامة علاقات موجودة بين المعنى والفحوى ، ويدرس تطور هذه العلاقات وتغيير المعاني ، والمرادف ، وتركيب المفردات .

ويُمكن أن يُعرَّف « كدراسة العلاقات بين الرمز اللغوي » (الكلمات ، التعابير) والأشياء أو المفاهيم التي تدل عليها هذه الرموز » .

Bibliogr. M. Bréal, *Essai de sémantique*, 1897; 7e éd., Paris, Hachette, 1930.
P. Guiraud, *La sémantique* (coll. « Q.S.J. ? »), Paris, P.U.F., 1955.
Tullio de Mauro, *Introduction à la sémantique*, Paris, Payot, 1969.
G. Mounin, *Clefs pour la sémantique*, Paris, 1972.

Sématème — إشارة أساسية

[sub. m.; G *sema*, signe.]
Al : *Grundzeichensignal*, n. — An : *Basic signal*. — E : *Sematema*. — I : *Sematema*.
syn. : signal de base.
corrélats : signal; transmission de données.

مجموعة من الحالات المُعبِّرة والخاصة بالإشارة ، مأخوذة من خرْج أو دخل أداة إرسال أو إستقبال .

ولا تحتوي الإشارة على مُركِّبات أخرى للتردد غير تلك المستعملة لتكويد المعلومات .

Semiconducteur — شبه ناقل

[sub. m. et adj.; L *semi*, *conductor*.]
Al : *Halbleiter*, m. — An : *Semiconductor*. — E : *Semiconductor*. — I : *Semiconduttore*.
corrélats : diode; jonction *p-n*; microélectronique; transistor.

مادة من الكريستال بإيصال ونقل grossomodo وسطية بين المُوصِل والعازل .

ومقاومة شبه الناقلات تتناقص مع الحرارة ، بينما تلك الخاصة بالمعدن تزيد مع الحرارة .

ومقاومية (المقاومة النوعية لمادة ما) شبه الناقل تتناقص مع الحرارة ، بينما مقاومية المعادن تزيد معها .

وينتج عبور التيار في شبه الناقل الكريستالي من جراء حدوث ظاهرتين متزامنتين :

- إنتقال الإلكترونات الحرّة بشحنة سلبية باتجاه معاكس لاتجاه التيار .
- إنتقال « الثقوب » باتجاه التيار .

وإذا افتقدت الذرة A ألكترون التكافؤ (Valence) ، يترك أحد الإلكترونات التابعة للذرة الأقرب B موقعه ليلتحق بالذرة A ، تاركاً وراءه فراغاً أو ثُقباً قد يمتلىء بواسطة الكترون تكافؤ من ذرَّة C وكل ذلك يدور كما لو إن الثُقْب إنتقل من A إلى B وC ، الخ .

والثُقْب يناسب غياب الذرة والشحنة المناسبة يمكن أن تعتبر إيجابية .

ومادة شبه ناقلة بتوصيل يتم بواسطة تيار من الإلكترونات هو من نوع (حامل للشحنات السلبية) . وإذا تم التوصيل بواسطة تيار من الثقوب ، فالمادة الشبه ـ ناقلة تُعتبر من نوع p (حامل للحشنات الإيجابية) .

والشبه ناقل الأكثر استعمالاً هو السيليسيوم (4 ألكترونات تكافؤ) .

وإذا أضفنا مادة تلوُّث كالفوسفور (Phosphore) (5 ألكترونات تكافؤ) ، سيجري تحرير ألكترون واحد من كل ذرَّة تلوُّث ، وسنحصل على سيلسيوم من نوع n .

وإذا أضفنا تلوُّثاً من نوع بور (Bore) (3 الكترونات تكافؤ) ، نحصل على ثُقْب في كل ذرَّة تلوُّث وعندها سنحصل على سيليسيوم من نوع p .

- شبه ناقل بسيط ومُركَّب

المادتان الشبه ناقلتين من النوع البسيط والأكثر أهمية ، هما الجرمانيوم (germanium) والسيليسيوم (Silicium) .

والشبه ـ ناقل المركَّب يحتوي دائماً على نفس الأجسام البسيطة في نسبة ثابتة .

وبعض المُركَّبات aréniure ، gallium ، phosphore ، indium ، carbure de silicium ، antimoniures تتمتع بخصائص متحولة ويمكن أن تعمل بدرجة حرارة من 4 إلى 500 درجة مئوية .

والعناصر التي تمتاز بخصائص شبه ناقلة هي مُرتَّبة حسب عدد الكترونات التكافؤ :

GROUPE II (2 électrons de valence)	Be - Béryllium Mg - Magnésium Zn - Zinc Cd - Cadmium Hg - Mercure
GROUPE III (3 électrons de valence)	B - Bore Al - Aluminium Ga - Gallium In - Indium Tl - Thallium
GROUPE IV (4 électrons de valence)	C - Carbone Si - Silicium Ge - Germanium Sn - Etain Pb - Plomb
GROUPE V (5 électrons de valence)	N - Azote P - Phosphore As - Arsenic Sb - Antimoine Bi - Bismuth
GROUPE VI (6 électrons de valence)	O - Oxygène S - Soufre Se - Sélénium Te - Tellure

أ ـ أما مادتا الكريستال غالين (galène) (ملح الرصاص Sulfure de plomb) ، وملح الحديد (Pyrite = Sulfure de fer) ، المكتشفتان نحو سنة 1870 ، كانتا أولى أشباه الناقلات المستعملة كمكشاف في الراديوات القديمة .

ب ـ المصطلح شبه ناقل يُستعمل كثيراً للدلالة على عنصر في الدائرة لا يسمح بعبور التيار إلا في اتجاه واحد .

Semi-duplex — نصف إزدواجي

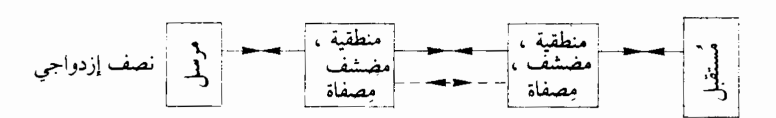
[adj. et sub. m.; L *semi*, à demi, et L *duplex*, double.]
Al : *Halbduplex*; *Wechselschreibverkehr* (télégraphie). — An : *Half duplex*. — E : *Semi-duplex*. — I : *Semi-duplex*.
syn. : bidirectionnel à l'alternat.
corrélats : duplex; simplex.

ـ دارة نصف إزدواجية : صُمِّمت لتشغيل نصف الإزدواجي ، ومختصرها HDX .

ـ تشغيل نصف إزدواجي : تشغيل نظامٍ تلغرافي في أحد الاتجاهين عبر قناةٍ واحدة على أن لا يحدث تشغيل في كلا الإتجاهين في آن واحد .

ـ مكرِّرٌ نصف إزدواجي . مكررٌ برقي إزدواجي مزوَّد بجميع الترتيبات التشابكية التي تقصر إرسال الإشارة على إتجاهٍ واحد كل لحظة .

ـ وصلة إتصالات بعيدة تسمح بتوجيه متوال للرسائل بين نقطتين A وB : A ، المنبع أو المُرْسل وB المُسْتَقْبِل .



ويمكن أن تكون هذه الوصلة بدون إشراف ولا تحتوي على خط واحد رئيسي : المُراقبة تتم بواسطة رجرجة إتجاه الإرسال (تغيير من جهة إلى أخرى) ، وسمات المُراقبة تجري تصفيتها بواسطة الدوائر المنطقية .

والـوصلة يمكن أن تكون بـإشراف ومـراقبة : إذ يجـري إضـافـة خط ثـانـوي إلى الخط الـرئيسي ، لمراقبـة الرسـائل . وكـما هو الحـال بـالنسبـة للوصلة الإزدواجيـة ، يجـري فصْـل المعطيات من سمات المراقبة بواسطة المُصفِّيات .

Sénaire

تعداد سداسي

[adj.; L. *senarius,* disposé six à six.]
Al : *Senär*; *Sechszählig.* — An : *Senary.*
corrélats : base de numération; numération.

نظام تعداد بقاعد 6 ، يحتوي على السمات 0, 1, 2, 3, 4, 5 .

Sensibilité proportionnelle

حساسية نسبية

[sub. f.; L. *sensibilitas.*]
Al : *Proportionale Empfindlichkeit,* f. — An : *Proportional sensitivity.* — E : *Sensibilidad proporcional.* — I : *Sensibilità proporzionale.*
corrélats : action proportionnelle; régulation.

إحدى مُميِّـزات أحد عناصر التنظيم الذي يعمل بحركة نسبية .

والحساسية النسبية تعادل مقدار قيمة التغيير في القيمة المُنـظَّـمة (خـرْج المنظِّـم) نسبـةٍ لوحدة تغيير في إشارة التصحيح .

Sentinelle

شِيَّـة ، عَلَم

[sub. f.: I *sentinella.*]
Al : *Marke,* f.: *Trennsymbol,* n. — An : *Sentinel*; *Flag.* — E : *Centinela.* — I : *Sentinella.*

مصطلح قليل الإستعمال هو مرادف للمصطلح شيَّة (flag) .

Séparateur

فاصل

[adj. et sub. m.; L. *separator.*]
Al : *Trennsymbol,* n.; *Trennzeichen,* n. — An : *Separator*; *Separating character.* — E : *Carácter de separación.* — I : *Carattere separatore.*
abrév. : RS *(Record Separator)*, FS *(File Separator)*, GS *(Group Separator)*, US *(Unit Separator)*, WS *(Word Separator)*.
syn. : caractère de séparation.
corrélats : caractère de commande; drapeau; sentinelle.

1 ـ سِمة تدل على نهاية عنصر معلومات ، ومُسجَّـل على ناقل .

2 ـ في إرسال المعطيات ، هو سمة كود بسبع لحظات يفصل بين العناصر المعلومـاتية . ويمكن تمييز فاصل الكلمات (WS) وفاصل الفقـرات الثانـوية (US) ، وفـاصل الفقـرات (RS) ومجموعة الفقرات (GS) ، والسِّـجلات (FS) .

Séparateur d'information

فاصل المعلومات

Al : *Information Trennsymbol*, n. — An : *Information separator.* — E : *Separador de información.* — I : *Separatore de informazione.*
abrév. : IS *(Information Separator)*.
corrélat : caractère de commande.

سمة تحكُّم عملية تُستعمل لتمييز طبيعة المعلومات .

Septenaire

سباعي

[adj.; L *septenarius*, composé de sept éléments.]
Al : *Septenär*; *Siebenzählig.* — An : *Septenary.*
corrélats : base de numération; numération.

نظام ترقيم بقاعدة 7 ، يستعمل السمات التالية : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6

Séquence

متتالية

[sub. f.; L *sequentia.*]
Al : *Folge*, f. — An : *Sequence.* — E : *Secuencia.* — I : *Sequenza.*
corrélat : ordre lexicographique.

سلسلة مُرتَّبة من الفقرات ، أو التعليمات ، ويتم الترتيب حسب نظام مُحدَّد سابقاً من الرموز (نظام ترتيب) . أو حالة تسلسل التعليمات وفق نظام الدوران المطلوب للعمليات .

Séquence d'appel

مُسَلْسَل المناداة

[sub. f.; *cf.* séquence, appel.]
Al : *Folge von Anschlussbefehlen.* — An : *Calling sequence.* — E : *Secuencia de llamada.* — I : *Sequenza di richiamo.*
corrélats : programme; sous-programme.

- مجموعة مُعيَّنة من التعليمات تُعِدُّ نُهيجاً مُحدَّداً ، وتناديه ، وتوفر المعطيات اللازمة له ، وتُرشد الحاسب إلى موقع العودة بعد الإنتهاء من تنفيذ النُّهيج .

- إتفاق يُحدَّد العدد والترتيب ونوع وقيمة المعلومات الضرورية لإرسالها إلى برنامج ثانوي ونهْج أو عملية إجرائية كي تتمكَّن هذه الأخيرة من العبور والتنفيذ .

- تحتوي متتالية المناداة بشكلٍ عام ، على مُعرِّف للبرنامج الثانوي ، للنهج أو للمعالجة الإجرائية المطلوبة ، وعلى لائحة بالمُعامِلات والمُحَولات بعدد وترتيب ونوع يُناسب تلك المُحدَّدة في البرنامج الثانوي والنهج ، أو المعالجة الإجرائية .

وعندما يُنفَّذ مُسلسل المناداة ، يحصل تناسب بين المُعامِلات أو المتحولات في مُسلسل المناداة (معاملات أو متحولات حقيقية) وتلك المُحدَّدة والموصوفة في البرنامج الثانوي والنهج

أو المعالجة الإجرائية المطلوبة (مُتحولات محددة ، متحولات شكلية) ، التي تُنفَّذ بتبديل للمتحولات الشكلية بالمُعامِلات الحقيقية .

وهذا « التبديل » يُمكن أن يتم بأشكال مُتعدِّدة حسب عملية الوصف :

1 ـ بواسطة « القيمة » :

كل المتحولات الشكلية تأخذ قيمة المُعامِلات المناسبة لمسلسل المناداة وهذه القيمة تبقى غير مُتغيِّرة خلال تنفيذ البرنامج الثانوي والنهج أو المعالجة الإجرائية .

2 ـ بواسطة « الإسم » :

مُعامل مسلسل المناداة (يُمكن أن يكون تعبير مُركَّب) يتم « نسْخه » في مكان المتحولة الشكلية المناسبة قبل التنفيذ . وعندما يبدأ تنفيذ البرنامج الثانوي ، يُؤخذ المُعامِل في كل إلتقاء للمتحولة الشكلية المُناسبة له في وصْف البرنامج الثانوي .

ويُمكن أن يؤدي هذا التنفيذ إلى قِيم نتائج مختلفة وفي نقاطٍ مختلفة من البرنامج الثانوي .

3 ـ « بالمرجعية »

بدلاً من قيمة المُعامِل ، يجري إرسال عنوان هذه القيمة إلى البرنامج الثانوي المطلوب وهذا العنوان لا يمكن تغييره خلال تنفيذ البرنامج الثانوي ، ولكن التغيير قد يطال مضمون الخلية بهذا العنوان .

Séquence d'instructions — مسلسل تعليمات

[sub. f.; *cf.* séquence, instruction.]
Al : *Befehlsfolge*, f. — An : *Sequence of instructions.* — E : *Secuencia de instrucción.* — I : *Sequenza di istruzione.*

سلسلة من التعليمات المُرتبة ومكتوبة في نظام معيَّن وتُحدَّد هذه السلسلة بواسطة دلائل أو تعليمات تفريع خاصة .

Séquentiel — تسلسلي

[adj.; néol. de séquence*.]
Al : *Sequentiel*; *Folge.* — An : *Sequential.* — E : *Secuencial.* — I : *Sequenziale.*
corrélat : accès séquentiel.

نسبةٍ إلى السلسلة أو المتتالية .

مثلاً :

1 ـ مُعالجة مُتتالية حيث يجري استعمال الفقرات حسب نظام تسجيلها .

2 ـ مراقبة وعمليات تسلسلية ، الخ .

Série — مُتوال

[sub. f.; L *series*.]
Al : *Serie*, f. — An : *Serial*. — E : *En serie*; *Secuencial*. — I : *Seriale*.
corrélat : parallèle.

طريقة لمعالجة المعطيات تتصف بانتقال متـوالٍ للوحدات المعلومـاتية ، عـلى نفس سطر الإرسال في عضو موحد للمعالجة .

Sexagésimal — ترقيم بقاعدة 60

[adj.; L *sexagesimus*, soixantième.]
Al : *Sexagezimal*; *Sechzigzählig*. — An : *Sexagesimal*.
corrélats : base de numération; numération.

نظام ترقيم بقاعدة 60 .

أُستُعْمِل هذا النظام بواسطة البابليون ، وجرت المحافظة عليه لاستعماله في قسمة الوقت والزوايا .

Signal — إشارة

[sub. m.; L *signale*, neutre sub. de *signalis*.]
Al : *Signal*, n. — An : *Signal*. — E : *Señal*. — I : *Segnale*.
corrélats : impulsion; information; modulation; rapport signal/bruit.

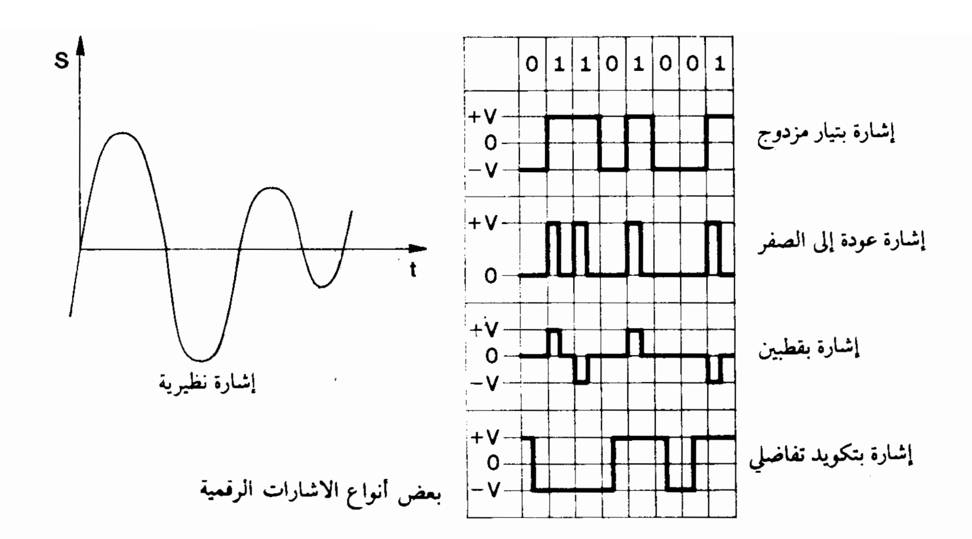
نظام مُتفق عليه مهمته نقْل المعلومات ، وبشكلٍ أكثر تحديداً ، الإشارة هي عبارة عن تمثيل كهربائي للمعلومات بواسطة مُحوِّل يجري تحويل المعلومـات إلى إشارات كهربائية مُتعلِّـقة بالوقت من نوع S(t) ، كما يلي :

ـ الميكرفون يُحوِّل الأصوات إلى تيار

ـ قارىء البطاقات يُحوِّل الثقوب إلى نبضات كهربائية .

ففي الحـالة الأولى (التلفـون) تكـون الإشـارة متـواصلة ، لأن المعلومـات مصـدرهـا نـظيري ، أمـا في الحالـة الثانيـة ، فالإشـارة تكـون مُنفصلة أو غـير مُتـواصلة ، والمعلومـات مصدرها رقمي . (أنظر الصورة) .

يمكن إرسـال الإشـارة بشكلهـا الأول ، أو مُضخَّـمـة ، يُقـال إنها مُـرْسلة في الشـريط الأساسي . وهذه هي الحالة في الإرسال الداخلي للحاسب ، أو للإرسال بـين المركـز التلفوني والمركزي .



Signal d'horloge

إشارة ساعة

[sub. m.; *cf.* signal, horloge.]
Al : *Taktsignal,* n. — An : *Clock signal.* — E : *Señal de reloj.* — I : *Segnale di temporizzazione.*
syn. : impulsión d'horloge.

إشارة مولَّـدة من مُولِّـد إشارات المُزامنة وتشغيل الدوائر .

Signal d'interdiction

إشارة مثبِّـطة

[sub. m.; *cf.* signal; L *interdictio.*]
Al : *Sperrsignal,* n. — An : *Inhibiting signal.* — E : *Señal de inhibición.* — I : *Segnale di inibizione.*
syn. : signal d'inhibition.
corrélat : inhibiteur.

إشارة ، عندما تدخل دارة معينة ، تُعيقها عن القيام بوظيفتها العادية ، فعندما تتغـذى إحدى البوابات « و » (AND) بإشارة تثبيط مُعيَّـنة ، لا يعود بإمكـانها إعطاء خـرجٍ في حالـة وجود جميع إشارات الدَّخل الإعتياديـة . (التثبيط هو عمليـة كَظْمٍ أو كبْـح فعلٍ فيـزيائي أو كيميائي) .

Signal de base

إشارة أساسية

[sub. m.; *cf.* signal, base.]
Al : *Grundzeichen Signal,* n. — An : *Basic signal.* — E : *Señal de base.* — I : *Segnale di base.*
corrélat : sématème.

إشارة مُرسلة بشكلها المصدري ، دون تضميم .

Signal de commande — إشارة تحكُّم

[sub. m.; *cf.* signal, commande.]
Al : *Steuerungssignal,* n.; *Führungssignal,* n. — An : *Control signal; Command signal.* — E : *Señal de mando.* — I : *Segnale di commando.*
corrélats : circuit de commande; commande.

في الحاسب ، أو في نظام معلوماتي بعيد ، إشارة التحكُّم هي تحويل دائرة لجهة عملية مُحدَّدة .

Signal de correction — إشارة تصحيح

[sub. m.; *cf.* signal; L. *correctio.*]
Al : *Berichtigungssignal,* n.; *Umgeformteregelabweichung,* f. — An : *Correcting signal; Error signal.* — E : *Señal de corrección; Señal de error.* — I : *Segnale di correzione; Segnale di errore.*
syn. : signal d'erreur.

1 ـ في بعض أنظمة المعلوماتية اللاسلكية أو البعيدة ، والمُتزامنة ، هي إشارة خرْج يُمكن أن تُعاد إلى الدخْل لتحديد الخطأ ، أو لتصحيح المطلوب .

2 ـ الفرق بين القيمتين المرجعية (القيمة المُسجَّلة) والمُنظَّمة ، في حلقة تنظيم .

Signal de début de bloc — إشارة بداية الفدرة

Al : *Blockbeginnsignal,* n. — An : *Start-of-block signal.* — E : *Señal de principio de bloque.* — I : *Segnale inizio di blocco.*
abrév. : SOB *(Start-Of-Block).*
corrélat : bloc.

في إرسال المعطيات ، هي إشارة تُحدِّد بداية فدرة المعلومات .

Signal de données — إشارة معطيات

[sub. m.; *cf.* signal, donnée.]
Al : *Datensignal,* n. — An : *Data signal.* — E : *Señal de datos.* — I : *Segnale d'informazione.*
corrélats : code; donnée.

إشارة تُمثِّل رمزاً من كود للسمات يُستعْمل لإرسال المعلومات أو سمات التحكُّم .

وهذه الإشارة مُختلفة عن إشارة التحكُّم ، والأخطاء ، والتصحيح .

Signal de fin de bloc — إشارة نهاية الفدرة

Al : *Blockende Signal,* n. — An : *End-of-block signal.* — E : *Señal de fin de bloque.* — I : *Segnale fine di blocco.*
abrév. : EOB *(End-Of-Block).*
corrélat : bloc.

إشارة تُحدِّد نهاية فدرة من المعلومات في إرسال المعطيات .

Signe
إشارة ، علامة

[sub. m.; L *signum.*]
Al : *Vorzeichen*, n. — An : *Sign.* — E : *Signo.* — I : *Segno.*
corrélats : bit de signe; code; exposant; langage; mantisse; nombre; opérateur; symbole.

1 ـ عنصر تصويري في اللغة . « اللُّغـة هي نظام من الإشـارات يُعبِّـر عن الأفكار » (F. de Saussure) .

2 ـ إشـارة مُتّـفق عليها (+ ، − ، × ، : ، الـخ) تُسْتعمـل في الحسـاب لتـوضيـح عملية حسابية على الأعداد ، ولتمييز كمية إيجابية من كمية سلبية .

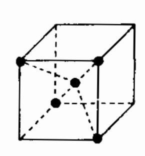
3 ـ تدليل بواسطته نُميِّـز كمية أكبر أو أصغر من صفر . وفي الحاسب ، هذا التدليـل يمكن أن يكون 0 و 1 ، 0 و9 ، وإتجاهه يُحدَّد بواسطة موقعه ، والإشارة هي إحدى قِيم الكود .

Silicium
سيليسيوم

[sub. m.; de silice, L *silex.*]
Al : *Silizium.* — An : *Silicon.* — E : *Silicio.* — I : *Silicio.*
corrélats : germanium; semiconducteur.

السيليسيوم (الرمز الكيميائي هو Si) هو معدن وعنصر من المجموعة الرابعة في ترتيب ماندالييف (Mendeleieff) ، برقم ذري 14 ووزن ذري 28,086 .

ويحتـوي السيليسيوم عـلى أربعة الكتـرونـات محيـطيـة ولـه ، عـلى غِـرار ، الكـاربـون والجرمانيوم ، تكافئية تعادل 4 : وتـوصيلات التكـافؤ التساهُمي (Cavalence) مُـركّـزة بشكل مُجسَّـم مُربّـع الوجوه ويتبلّـر حسب نظام مُكعَّـب خماسي .



ويُعتبر السيليسيوم على درجة الحـرارة العاديـة ، مادة شبـه ناقلة بمقاومية تعادل $10^5\ \Omega\ cm^2$. وإذا كان متلوثاً بمواد بتكافؤ يعادل 5 ، يعطي شبه ناقل من نوع N ، أما إذا كان متلوثاً بمواد بتكافؤ يعادل 3 ، فيعطي شبه ناقل من نوع p .

وأشباه الناقلات بالسيليسيوم تقاوم الحرارة بشكل أفضل من تلك بالجـرمانيـوم (تدمير الديود (الثنائي) بوصلة نحو 150°c بدلاً من 70°c) .

وبما إن السيليسيوم هو من المواد الموجودة كثيراً في الطبيعة ، فهو يُفضَّـل على الجرمانيوم للتطبيقات الجارية .

Simple précision
دقة بسيطة

[sub. f.; *cf.* précision.]
Al : *Einfach Genauigkeit*, f. — An : *Simple precision.*
corrélat : opération arithmétique.

عملية تجري على أعداد أو متأثرات مُخزَّنة في كلمة آلية واحدة .

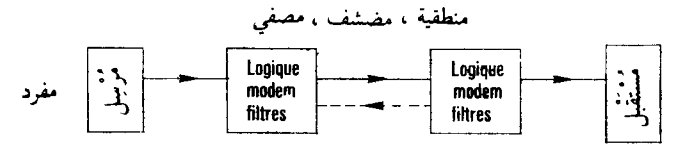
Simplex
مفرد

[adj. et sub. m.; L *simplex*, simple.]
Al : *Simplex*. — An : *Simplex*. — E : *Simplex*. — I : *Simplex*.
syn. : unidirectionnel.
corrélats : duplex; semi-duplex.

تتميَّز وصلة الإتصالات البعيدة بين نقطتين ، بالمفردة ، عندما يكون إرسال المعطيات غير ممكناً إلا في إتجاهٍ واحد : من A المصدر أو المُرْسِل ، نحو B ، المُسْتَقْبِل .

والوصلة البسيطة يُمكن أن تعمل في « العمى » بدون مسلك إشراف : عودة الإتصال غير ممكنة .

والوصلة المفردة بالإشراف تستعمل على نفس الخط مسلكاً للذهاب وآخر للعودة بترددات ضعيفة لمراقبة الرسائل .



Simultanéité
آني

[sub. f.; de simultané, L *simultaneus*, de *simul*, ensemble.]
Al : *Gleichzeitigkeit*, f. — An : *Simultaneity*. — E : *Simultaneidad*. — I : *Simultaneita*.
corrélats : mémoire tampon; multiconversion; multiprogrammation; multitraitement.

تنفيذ آني بواسطة حاسب لعدة مُعالجات متلازمة في أكثر الأحيان تتم عمليات إدخال - إخراج خلاح دورانٍ برنامجٍ أساسي .

والمُعالجة البعيدة اللاسلكية يُمكن أن تُعتبر آنية بشكلٍ عام ، حيث جميع مهام المُعالج تتواجد في عدة نماذج ، كعمليات الضرب التي تُنفَّذ بالتوازي . وفي بعض الحاسبات (RCA 301 أو Gamma 30) كان التشغيل في الطريقة الآنية يسمح بتغطية بعض التعليمات .

وفي حاسب يحتوي على وحدة مركزية واحدة ، تصبح الآنية ممكنة بإضافة قنوات وصْل مع الوحدات المحيطية .

ولهذه الأدوات يلعب القنال إذاً ، دور وحدة المعالجة الخاصة بتأمين مهام التحكُّم والضبط والمراقبة الآيلة بخلاف ذلك الى الوحدة المركزية .

- مثلاً :

في الرسم التالي ، لا تبدأ المعالجات إلا بعد أن تكون عمليات الإدخال إنتهت .

مداخل = E1 E2 E3 E4
معالجات = T1 T2 T3
مخارج = S1 S2 S3

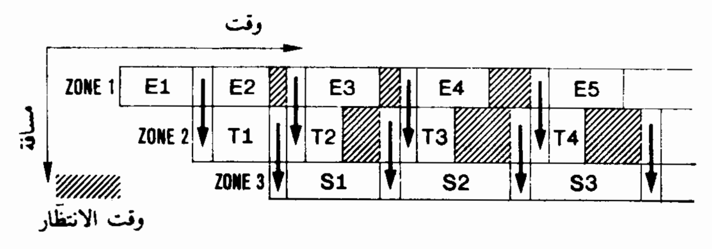
ب ـ في المثل التالي ، عمليات الإخراج هي أطول من عمليات الإدخال والمعالجات الموحدة .

مداخل = E1 E2 E3 E4 E5
معالجات = T1 T2 T3 T4
مخارج = S1 S2 S3

ـ بما إن سعة الذاكرة الداخلية محدودة ، فإن المدخل E_4 لا يُمكن أن يبدأ إلا في نهاية الخرج S_1

ـ لتأمين هذا النوع من الآنية ، تُقسَّم الذاكرة الداخلية إلى أماكن مكادس (مكدس tampons) محفوظة لتخزين المعلومات على المدخل والمخرج .

ـ إنتقال المعلومات من مكان إلى مكان هو مُوضَّح بواسطة الأسهم في الرسمة التالية :



والآنية تحاول تأمين مردود عمل أفضل للحاسب بتوزيع المهام بين عدة أجهزة ، وتنفيذ الأعمال حسب الترتيب المُحدَّد .

Bibliogr. Ph. Dreyfus, La multiprogrammation, revue *Metra*, vol. IV, nº 4, 1965, Paris, SEMA.

مناهج — Software

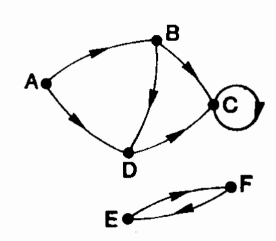
تعبير أمريكي مُركَّب ، بشكل أرغوي ، على كلمة Hardware خُرْدوات (آنية نحاسية أو حديدية تدل على المكنات) ، واللفظة ليِّن (mou) هي معاكسة لكلمة قاسٍ (Hard) .

بعكس كلمة Hardware ، وتُستعمل هذه الكلمة في العامية المعلوماتية للدلالة على مجموعة البرامج والمُصرِّفات واللُّغات ونظام التشغيل الذي يسمح بتشغيل الحاسب .

وتعني هذه الكلمة بالفرنسية logiciel .

Sommet — قمة

[sub. m.; L *summum*, de *summus*, le plus élevé.]
Al : *Gipfel*, m.; *Scheitel*, m.; *Punkt*, m. — An : *Point*; *Vertex*; *Net*. — E : *Punto*; *Cumbre*. — I : *Cima*.
syn. : point.
corrélats : arc; arête; graphe.



القمة عنصر من E في الرسم البياني .G = (E, U)
ففي الرسم البياني الموجود على الصورة ، تتألف المجموعة E من القِمم F, E, D, C, B, A .
وقمتان تتقاربان يربط بينهما قوس .

Sonnerie — ناقوس ، جرس

[sub. f.; de sonner, L *sonnare*.]
Al : *Klingel*, f. — An : *Bell*. — E : *Timbre*; *Campaneo*. — I : *Soneria*.
abrév. : BEL *(BELl)*.
corrélats : alarme; caractère de commande.

أسطوانة معدنية مُجوَّفة مقفلة من أحد طرفيها ومُفلجة من الطرف الآخر . يُستعمل جهازاً موسيقياً ذا طبقة صوتية ثابتة أو جهاز إرسال للإشارات ويُصدِر ارتجاجاته الصوتية بواسطة لسانٍ يقرع الشَّفة .

Sortie — خرْج

[sub. f.; de sortir, L *surctus*, *surgere*.]
Al : *Ausgang*, m.; *Ausgabe*, f. — An : *Output*; *Exit*. — E : *Salida*. — I : *Uscita*.
corrélats : entrée; instruction d'entrée-sortie; organe d'entrée-sortie.

1 ـ معلومات نحصل عليها نتيجة محساب بواسطة الحاسب ، ويجري نقْلُها بواسطة طابعة بعيدة المدى ، أو مرئية .

2 ـ إنتقال المعلومات من حاسب نحو معبر أو أداة طرفية ، أو من ذاكرة مركزية نحو ذاكرة ثانوية .

3 ـ نقطة من برنامج ، حيث تعليمة تفريع تُعيد التنفيذ نحو برنامج آخر أو ثانوي .

Sortie de code pour une commande — وصيلة معطيات للتحكُّم وخرج كود للتحكُّم

[sub. f.; *cf.* sortie.]
Al : *Erweiterung des Kodes für Befehle*, m. — An : *Data link escape*. — E : *Interrupción del texto para inclusion*. — I : *Interruzione del testo per inclusione*.

Cf. : échappement transmission.

Source de données — مركز معطيات ، منبع معطيات

[sub. f.; vieux français *sourse*, de sourdre; *cf.* données.]
Al : *Datenquelle*, f. — An : *Data source*. — E : *Fuente de datos*. — I : *Sorgente dei dati*.
corrélats : capteur; collecte de données; collecteur de données; saisie des données.

1 ـ أدوات طرفية ومعبرية تجمع المعطيات المُرْسلة وترسل الإشارات المناسبة . ويُمكن أن تستقبل أوامر التحكُّم وإشارات الحماية ضد الأغلاط .
وتُوجه المعلومات بواسطة شبكة إتصالات بعيدة نحو الحاسب .

2 ـ مصطلح يعني عمليات تسجيل المعلومات بشكلٍ مُكوَّد : شريط مُثقَّب وبطاقات مُثقَّبة وأشرطة ممغنطة ، الخ .

Sous-graphe — رسم بياني ثانوي

[sub. m.; *cf.* graphe.]
Al : *Untergraph*, m. — An : *Sub-graph*.
corrélat : graphe.

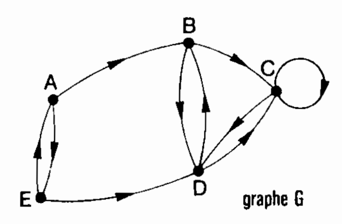
نحصل على الرسم البياني الثانوي Gs من الرسم G بواسطة إلغاء واحدة وعدة قمم من G وأقواس لها عدة أطراف في هذه القمم .

لنفترض أن G هو رسم بياني موجه $G = (E, U)$ الرسم $G_s = (E_s, U_s)$ هو رسم بياني ثانوي من G إذاً :

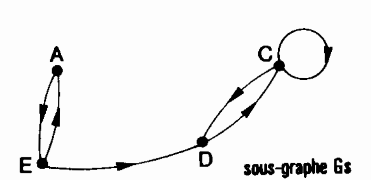
1 ـ $U_s \subset U$ ، $E_s \subset E$

2 ـ $\forall S_j$ ، $\forall S_i$ ، عناصر من E ، معنا وفي ذات الوقت، $S_j \in E_s$، $S_i \in E_s$
والزوج $(S_i, S_j) \in U$، إذاً $(S_i, S_j) \in U_s$.

مثلاً :



graphe G



sous-graphe Gs

Sous-programme — برنامج ثانوي

[sub. m.; de sous et programme*.]
Al : *Unterprogramm*, n. — An : *Subroutine*; *Subprogram*. — E : *Subprograma*. — I : *Sottoprogramma*.
corrélat : programme.

سلسلة منتظمة من التعليمات التي تُوصِف خوارزم أو عملية حسابية ، وتدخل

باستمرار في البرامج وتُخَزَّن هذه السلسلة في رُبيدة المناهج (مكتبة البرامج) وتتجمَّع مع تعليمات البرنامج ، أو تُخَزَّن في الذاكرة المركزية (برنامج ثانوي مغلق أو مفتوح) .

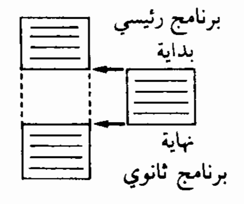
ويمكن أن يحتوي البرنامج الثانوي على برامج ثانوية أخرى ، حيث يتم طلبها من الداخل : يُقال إن البرامج الثانوية متداخلة .

وتتوحد العمليات المألوفة ، والخوارزميات العامة ، كبرامج الحساب الجدولي والحساب الإحصائي ، في رُبيدة من البرامج الثانوية تكون فيها ، لغة كتابة هذه البرامج وتعريفها ، وكود المناداة وغير ذلك من المعاملات نموذجية .

Sous-programme fermé — برنامج ثانوي مُغلق

[*cf.* sous-programme.]
Al : *Geschlossenes Unterprogramm*, n. — An : *Closed subroutine.* — E : *Subprograma cerrada.* — I : *Sottoprogramma chiusa.*
corrélats : macro-instruction; sous-programme.

البرنامج الثانوي الذي يحضر بواسطة تعليمة مناداة واحدة ، ويدخل مباشرة في سلسلة من تعليمات البرنامج الرئيسي لعدة مرات حسب الحاجة .

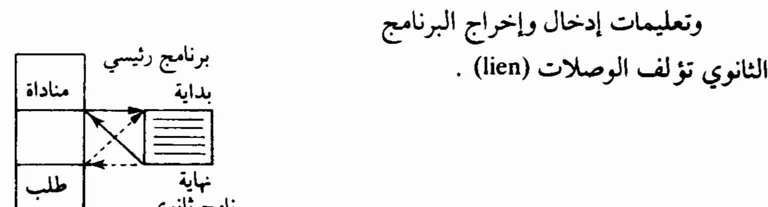


Sous-programme ouvert — برنامج ثانوي مفتوح

[*cf.* sous-programme.]
Al : *Offenes Unterprogramm*, n. — An : *Open subroutine.* — E : *Subprograma abierta.* — I : *Sottoprogramma aperta.*
corrélats : macro-instruction; sous-programme.

برنامج ثانوي مُخزَّن في الذاكرة بشكلٍ مُستقِلّ عن البرنامج الرئيسي . ويتم طلبه عند التنفيذ بواسطة تعليمات تفريع تذهب إليه وتسمح بالعودة إلى البرنامج الرئيسي في مكان الإنطلاق .

وتعليمات إدخال وإخراج البرنامج الثانوي تؤلف الوصلات (lien) .



Sous-système

نظام ثانوي

[sub. m.; de sous et système*.]
Al : *Untersystem*, n. — An : *Subsystem*. — E : *Subsistema*. — I : *Sottosistema*.
corrélat : système d'exploitation.

برنامج مُتوافق بشكلٍ كُلّي مع البرنامج العادي لجهة نظام التشغيل حيث يعمل من خِلاله ، ولكنه يلعب دور نظام التشغيل لجهة مجموعة البرامج التي يتحكّم بها .

ومهمته إستعمال الحاسب تحت طريقة أخرى غير طريقة نظام التشغيل .

وبشكل عام هو نظام ثانوي مُضاعف البلوغ (نظام ثانوي في الوقت المُقسَّم ونظام ثانوي في الوقت الواقعي، الخ) .

Soustracteur

طارح ، أداة ، طرْح

[sub. m.; de soustraction, L *subtractio*.]
Al : *Subtrahierschaltung*, f. — An : *Subtracter*. — E : *Restador*. — I : *Sottratore*.
corrélats : additionneur; additionneur-soustracteur.

أداة الكترونية تقوم بعملية الطرح

Soustracteur parallèle

أداة طرح متوازية

Al : *Parallelsubtrahierschaltung*, f. — An : *Parallel full subtracter*. — E : *Restador en paralelo*. — I : *Sottratore parallelo*.

Cf. additionneur parallèle.

أنظر : جامع بالتوازي

Soustracteur série

أداة طرح بالتسلسل

Al : *Seriensubtrahierschaltung*, f. — An : *Serial full subtracter*. — E : *Restador en serie*. — I : *Sottratore seriale*.

Cf. additionneur série.

أنظر : جامع بالتسلسل

Stochastique

عشوائي

[adj.; du grec *stokhastikos*, « conjectural ».]
Al : *Stochastisch*. — An : *Stochastic*.
corrélats : aléatoire; déterministe.

ـ ناتجة عن الصُدْفة :

في علوم الاحتمال ، نقول إن الظاهرة هي عشوائية ، إذا كانت تتعلق بمتحولة

(متحولات) صدْفيـة أو عشوائيـة . وفي البحث العملياتي ، يتـطابق مفهوم التعبـير صـدفـة (aleatoire) مع عشوائي (stochastique) ، ولكن التعبير الثاني قابل للإنتشار تحت تأثير الأدب الإنكليزي الذي وضع له إستعمال عام .

Stockage تخزين

[sub. m.; de stock, mot anglais « souche ».]
Al : *Speicherung*, f. — An : *Storage*. — E : *Almacenamiento*. — I : *Memorizzazione*.
corrélat : mémorisation.

تـرتيب وحفظ المعلومات في الـذاكرة ، أو عـلى نـاقـل مغنـاطيسي ، لجهـة الإستعمـال الداخلي بواسطة حاسب .

يمكن للتخزين أن يكون لمدة طويلة ، ويُمكن أن يكون مؤقتاً . عندما تكون المعلومات مُنظَّـمة في ذاكرة مكدس في إنتظار معالجتها .

Stocker خزَّن ، حفظ

[v. tr.; de stock, *cf.* stockage.]
Al : *Einspeichern*; *Speichern*. — An : *To store*. — E : *Almacenar*. — I : *Memorizzare*.

Cf. mémoriser.

تخزين للمعلومات في الذاكرة..

Structure(s) de données تركيب المعطيات ، مجمع معطيات

[sub. f.; L *structura*, de *struere*, construire; *cf.* données.]
Al : *Daten Struktur*, f. — An : *Data structure*. — E : *Estructura de datos*. — I : *Struttura dei dati*.
corrélats : banque de données; donnée; fichier; information; ordinateur; représentation de données.

تنظيم المعطيات في الحاسب هو إختيار مهم قبل وضع وتصميم الخوارزم .

وفي المستـوى البسيط للمعـطيـات الـلاتـوجيهيّـة (Scalaire) ، المتحـولات أو الثـوابت المعزولة والتمثيل يُقدِّم إمكانيات معالجة مختلفة ، حسب أنواعها .

وفي المستوى العام لمجاميع المعلومـات (سجلّات ، مُجمَّـع معـطيات) ، يجـري اختيار التنظيمات حسب طريقة البلوغ في الذاكرة وسهولة الربط والإضافة ، الإلغاء ، والتحـويل ، الخ .

ويُمكن تجميع وزيادة إمكانيات عمل البرامج أقلّـه بواسطة إختيار أفضل لتمثيل وتنـظيم المعلومات ، منه من إستعمال عمليات لزيادة سرعة الخوارزميات .

أ ـ المعطيات اللا توجيهيّـة (données scalaires)

يكون تعريف المعطيات اللاتوجيهية تاماً ، عندما نعرِّف له النوع ، أو الخاصيّة التي تحتوي على مُميِّزتين هما :

- رُتبة المعلومات (صحيح ، سلسلة ، منطقي) وطريقة تمثيله .
- طول (في وحدات الذاكرة) هذا التمثيل .

1 - المعلومات الرقمية

أ - الأعداد الصحيحة : هي التي يُمكن أن تكون مُمثَّلة في الحساب الثنائي ، أو العشري .

- في الحساب الثنائي ، إذا كانت وحدة الذاكرة المُستعملة تحتوي على n من البتات ، نُمثّل الأعداد الإيجابية على $n - 1$ بتة والبتة بالوزن الثقيل تعادل 0 . والأعداد السلبية تُمثَّل في أكثر الأحيان بواسطة « مُتمِّم 2 » للعدد الإيجابي المناسب .

وإذا كان p هو عدد إيجابي ، فالعدد p - يُمثّل على n بتة بواسطة العدد: $2^n - P.$

والعملية تجري بعكس البتة تلو الأخرى من p ، وإضافة 1 (في النظام الثنائي) إلى النتيجة العملية « مُتمِّم 2 » هي أيضاً تضامنية .

وفي هذا النوع من التمثيل لا يحتوي العدد صفر على إشارة (وهو يساوي المُتمِّم) . أما العدد بقيمة مطلقة هو 2^{n-1} ويساوي أيضاً مُتمِّمه :

$$2^n - 2^{n-1} = 2^{n-1}.$$

والبتة بالوزن الثقيل من هذا العدد تعادل 1 ونُضيف إليها وبشكلٍ عشوائي الإشارة - (ناقص) .

وفي هذه الشروط ، وعلى وحدة من الذاكرة من n بتة ، يُمكن أن نُمثِّل أعداداً موجودة بين :

$$-2^{n-1} \quad \text{et} \quad +2^{n-1} - 1.$$

وفي الحساب العشري ، نقوم فقط بتكويد ثنائي لكل رقم يؤلِّف العدد و4 بتات على الأقل هي ضرورية لتمثيل الرقم العشري (من 0000 = 0 إلى 1001 = 9) وانظر كود عشري ثنائي .

والإشارة أيضاً مُمثَّلة بواسطة كود ثنائي ، بنفس الطول المُسْتعمل في تمثيل الأرقام ، ويُوضع في أكثر الأحيان إلى يمين العدد (ترقيب مُثبَّت) . ويجب أن نختار لتمثيل الإشارة كود بين 1010 و1111 كي لا نقع في الخلط مع الأرقام .

وهذا النوع من التمثيل يُدعى « عشري مُكثَّف » .

ب - أعداد بفاصلة ثابتة : تُمثَّل كالأعداد الصحيحة . فنُقرِّر إن K من الأرقام (العشرية أو الثنائية) وتشكل بالوزن الخفيف القسم الكسري من العدد . أما عمليات التكويد

المُحتملة لمعالجة هذه الأعداد هي بشكلٍ عام على عاتق المُستعْمِل .

ج ـ أعداد بفاصلة مُتحرِّكة أو عائمة : كل عدد عقـلي لا صفر ، يتمثَّـل بـطريقة واحـدة على الشكل التالي :

$$\varepsilon.0, d_1 d_2 d_3 \ldots \times b^k$$

أو d_1 تختلف عن 0 ، b هي قـاعدة التـرقيم ، و d_i هي الأرقام في هـذا التـرقيم ، k تُمثِّـل الحجم والسلسلة ... $d_1 d_2$ في المُعـامِـل المشترك، ع هي إشـارة المعـامـل المشترك .

إذاً ولتمثيل العدد ، نُمثِّـل k و ε ، والمعامِل والمعامِل المشترك ، وبالإمكان توسيع المعامِل المُشترك للحصول على دقَّة في المعلومات . أما الحجم فيُمثَّـل بقيمته الثنائية ، وللإبتعاد عن ذكره نستعمل الطرح T .

وقاعدة الترقيم المُستعمل هي في أكثر الأحيان قوة 2 (8, 2 أو 16 حسب الآلات) .

والتمثيل العشوائي (مثلاً 5 ثنائي) يُستعمل لتمثيل الصفر .

2 ـ معلومات غير رقمية

المعلومـات الغـير رقميـة هي سـلاسـل من السمـات أو البتــات ، مُحـدَّدة بسلسلة من عناصرها .

وتُمثَّـل السمـات بـالتـوافق مـع الكـود المُتَّبـع بـواسـطة الآلات (BCD, EBCDIC, ASCII...) .

وسلاسل السمات الرقمية لا يمكن أن تُعتبر كميـات رقمية ، وتُحـوَّل هذه السمـات إلى التمثيل العشري ، وبعدها إلى التمثيل الثنائي ، للمعالجة الرقمية الداخلية .

3 ـ طول

طول المعلومات هو في أكثر الأحيان مُثبَّـت بطبيعته (كلمة من الذاكرة للأعداد الثنـائية أو في الفاصلة المُتحركة ، الخ) .

وفي بعض الأحيـان ، وبشكلٍ خـاص للأعـداد العشريـة والسلاسـل ، ويجب تحديـد الطول لكل قيمة لا توجهيية . وهناك طريقتين لمراجعة قيمة لا توجيهية بطول غـير مُثبَّـت لمرة واحدة دائماً (« طول متحوِّل ») .

ـ من جهة ، نُقدِّم عنوان الوحدة الأولى من الذاكرة حيث هي مزروعة القيمة اللاتوجهية .

ـ ومن جهة ثانية ، نُقدِّم عنوان القيمة اللاتوجهية ، وفاصل يدل على بلوغ الموقع الأخير .

وهذا الفاصل يمكن أن يكون بتة بدون مـوقع خـاص في وحدة ذاكـرة ، شِيَّة ، عـلامة كلمة أو سلسلة معروفة من البداية .

ب ـ المجاميع

الأعداد اللاتوجيهية يُمكن تجميعها في مجاميع (لوائح ، جداول . . .) حسب قواعد تنظيم مُعيَّنة .

واختيار طرق التنظيم يحصل حسب العمليات المطلوب تنفيذها .

ـ عنونة عنصر خاص .

ـ إضافة عنصر إلى مكان مُحدَّد .

ـ إلغاء عنصر خاص .

ـ تجميع عدة مجاميع في مجمع واحد .

ـ تقسيم مُجمَّع إلى عدة مجاميع .

ـ نسخ مُجمَّع .

ـ تحديد عدد عناصر المجمَّع .

ـ ترتيب العناصر حسب مفاهيم معينة .

ـ البحث عن عنصر يحتوي على مميزات خاصة .

ـ الخ .

1 ـ اللوائح

نوع من التركيبات المهمة هو تركيب اللوائح ، وبشكل خاص اللوائح الخطية .

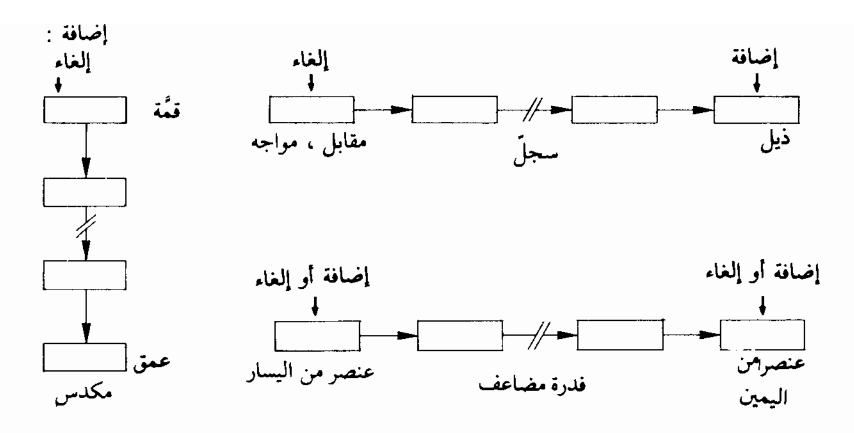
اللائحة الخطية مُنظَّمة من العناصر . وتتحدَّد عناصر اللائحة بواسطة رتبها ، ومن العمليات المذكورة أعلاه والثلاثة الأوائل هي الأكثر أهمية في التطبيق العملي ، خاصةً عندما يعود الأمر لأول وآخر عنصر من اللائحة . وتُستعمل غالباً ثلاثة تنظيمات للوائح : المكدس والسجلات ، والسجلات المزدوجة .

ـ المكدس هو لائحة خطية ، حيث الإضافة والإلغاء لا تتم إلا في أحد أطرافها (LIFO: Las-tin firs out) .

ـ السِّجل هو لائحة خطية حيث تتم الإضافة في أحد الأطراف (الذيّل) وحيث يتم الإلغاء في الطرف الآخر (المقابل) (FIFO: firstin, firt out) .

ـ السِّجل المزدوج هو لائحة خطية حيث تتم الإضافة في أحد الأطراف .

ـ الرسوم هي التالية :



2 ـ إنشاء وزرع اللوائح

أ ـ انشاء تسلسلي

والطريقة السهلة للزرع في الذاكرة هي الزرع التسلسلي . لنفترض l هي طول (المفترض ثابت) عناصر اللائحة ، وعنوان العنصر X_j ، هو $A(X_j)$:

$$A(X_j) = A(X_{j-1}) + l.$$

وبشكلٍ عام :

$$A(X_j) = L_0 + l \times j,$$

L_0 هي عنوان أساس اللائحة .

ويُخزَّن هذا العنوان في كلمة من الذاكرة ، p ، وهي مؤشر أو دليل اللائحة . وإذا كانت p صفراً ، فاللائحة فارغة .

أمثلة :

ـ إضافة عنصر من المكدس :

$$P \leftarrow P + 1$$
$$X[P] \leftarrow Y.$$

ـ إلغاء عنصر من المكدس

$$Y \leftarrow X[P]$$
$$P \leftarrow P - 1.$$

وللسِّجل نستعمل دليلين F (من القاع) و Q من (الذيل) .

السِّجل الفارغ يُمثَّل بواسطة $F = Q = 0.$

إضافة عنصر :

$Q \leftarrow Q + 1$
$X[Q] \leftarrow Y.$

إلغاء عنصر

$F \leftarrow F + 1$
$Y \leftarrow X[F].$

وإذا $F = Q,$ ، إذاً $\left.\begin{array}{l} F \leftarrow 0 \\ Q \leftarrow 0. \end{array}\right\}$

يجب ملاحظة إن الفراغ المُستعمل للسِّـجل يُمكن أن يكون كبيراً .

وهكذا بواسطة أعمال الإضافة والإلغـاء المتتاليـة ، يدور السجـل في الذاكـرة ودائماً في نفس الإتجاه . وللإبتعـاد عن إمكانيـة الفيضان ، نجعله دوريـاً ، بالإفتـراض إنه لا يُمكن أن يحتوي أكثر من M عنصراً . وخوارزميات الإضافة والإلغاء تصبح إذاً :

إذاً $Q = M$ إذاً $Q \leftarrow 1,$ وإلا $Q \leftarrow Q + 1 ;$ $X[Q] \leftarrow Y ;$
إذا $F = M$ إذا $F \leftarrow 1,$ وإلا $F \leftarrow F + 1 ;$ $Y \leftarrow X[F].$

وهكـذا ، يُمكن أن تحدث بعض الحـوادث على هـذه العمليات : وإذا حـاولنا إضـافـة العنصر رقم M + 1 ، سيحصل فائض أعلى (over flow) ، ولكن إذا حاولنا إلغـاء عنصر من اللائحة الفارغة ، سيحصل فيضان أسفلي (underflow) .

إذاً فالخوارزميات السابقة ستتحول :

إضافة على المكدس :

$P \leftarrow P + 1 ;$

وإذا $P > M$ ، سنحصل إذا على فائض عُلوي (over flow)
$X[P] \leftarrow Y$

ـ إلغاء عنصر من المكدس :

إذا $P = 0,$ ، إذاً فائض سُفلي underflow
$Y \leftarrow X[P] ;$
$P \leftarrow P - 1.$

إضافة إلى السجل :

إذا $Q = M$ إذاً $Q \leftarrow 1,$ وإلا $Q \leftarrow Q + 1 ;$
إذا $Q = F$ إذاً فائض عُلوي (overflow) .
$X[Q] \leftarrow Y$

ـ إلغاء عنصر من السِّـجل :

إذاً $Q = F$ إذاً فائض سُفلي UNDERFLOW ،
إذا $F = M$ إذا $F \leftarrow 1,$ ، وإلا $F \leftarrow F + 1 ;$ $Y \leftarrow X[F].$
$F \leftarrow F + 1 ;$

ب ـ زرع بواسطة التسلْسُلْ

بدلاً من زرْع عناصر اللائحة في الذاكرة بالتسلسل فمن الأسهل إستعمال الصورة حيث كل عنصر يحتوي على عنوان سابقه (وصلة التسلسل) .

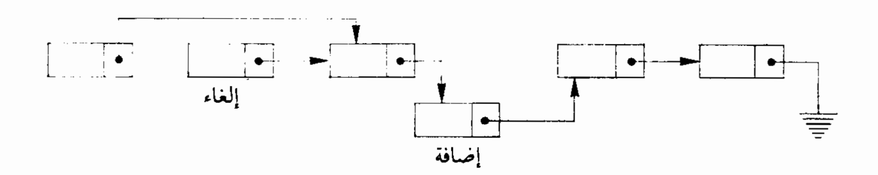
وعنصر اللائحة يحتوي على معلوماتين :

ـ قيمته VAL .

ـ الدليل LIEN ، أو وصلة التسلسل .

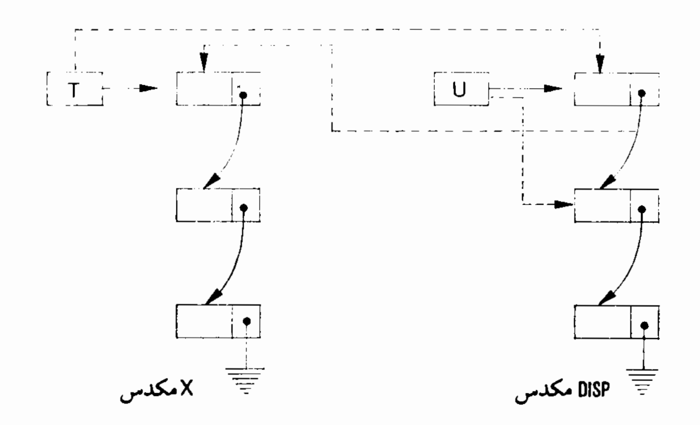
ويتمثّل المكدس بالطريقة التالية :

والدليل الفارغ لا يربط أياً من العناصر ، قيمته مثلاً 0 . وعملية الإلغاء والإضافة تتم إذاً بحسابة الدلائل .



ومن السيئات المهمة لهذه الإجراءات هي الزحمة الأهم في الذاكرة . ومن الضروري إمكانية إيجاد ـ ولإضافة عنصر إضافي ـ المكان الفارغ في الذاكرة . ولهذا نبني لائحة بالأماكن الفارغة الممكنة وهي DISP .

إذاً ، لإضافة عنصر إلى المكدس x ، نلغي عنصراً من المكدس DISP ، قبل إدخاله في x ، والعكس . سيكون هناك فائضاً (overflow) إذا كان المكدس DISP فارغاً .



ـ الخوارزم المناسب :

إذا $U = 0$ إذاً فائض علوي (overflow) .

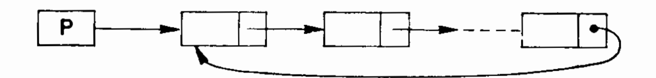
```
A ←T ;
T ←U ;
U ←LIEN (DISP [U]) ;
LIEN (DISP [U]) ←A.
```

هناك خوارزم نظيري يسمح بإلغاء عنصر من المكدس x . نحصل عليه بتغيير T بـ U ، و U بـ T ، الفائض العلوي بالفائض السفلي ، و DISP بـ X .

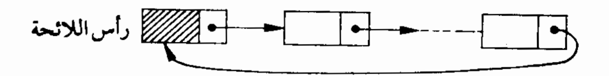
د ـ اللوائح الدورية :

التركيبات السابقة بالتسلسل لا تسمح بالبلوغ إلا على عُنصر مُميَّز من اللائحة .

واللائحة الدورية ، يدلُّ فيها العنصر الأخير على الأول ، ومن الأفضل بلوغ عنصر مُختلف من اللائحة ، أياً يكن العنصر المُشار إليه بدليل اللائحة العام ، p . والصورة العامة للائحة الدورية هي التالية :

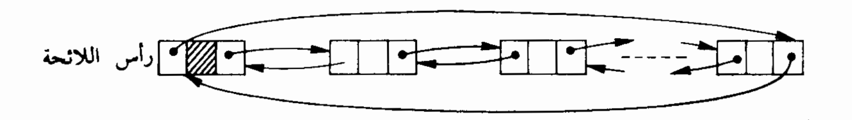


ومن المهم ولعمليات الإضافة والإلغاء في اليسار أو في اليمين ، إلغاء حالة اللائحة الفارغة (overflow) بإضافة عنصر خاص ورأس اللائحة ، يُمْنع إلغاءه .

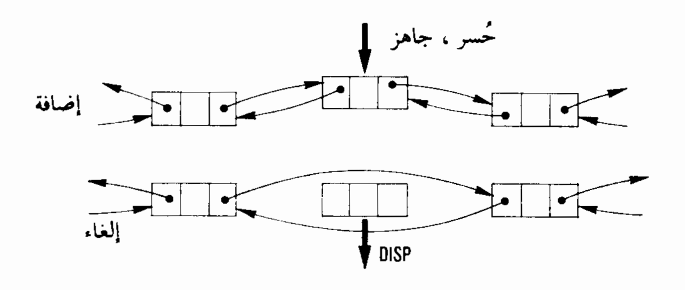


والدليل p لن يكون ضرورياً ، ويكفي لبلوغ اللائحة بعنصر الرأس . ولتسريع البلوغ إلى عنصر مُعين من اللائحة ، نستعمل وصلتين ، واحدة عليا وأخرى سُفْلى .

مثلاً ، في حالة اللائحة الدورية ، نحصل على الصورة التالية :



وعمليات الإلغاء والإضافة ، ستؤدي بالتأكيد إلى تغيير الوصلتين ، حسب الصورة التالية :



3 ـ الجداول

الجدول هو سلسلة مُنظَّمة من العناصر يُرجع إليها بواسطة مجموعة من المؤشرات أو الدلائل .

مثلاً : يُشار إلى العنصر من السطر i والعامود j للجدول A [m, n] بواسطة في الجدول التالي :

$$A[m,n] = \begin{bmatrix} A_{1,1} & A_{1,2} & \cdots & A_{1,j} & \cdots & A_{1,n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ A_{i,1} & A_{i,2} & \cdots & \boxed{A_{i,j}} & \cdots & A_{i,n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ A_{m,1} & A_{m,2} & \cdots & A_{m,j} & \cdots & A_{m,n} \end{bmatrix} \leftarrow i$$

$$\uparrow j$$

وفي الزرع التسلسلي ، يجري مباشرة بلوغ عنصر مُعيَّناً ، بحساب رُتبته في الجدول ، من خلال عنوان الزرع A للعنصر الأول .

هكذا لنفترض أن الجدول مرتب حسب الأعمدة ، فعنوان العنصر A_{ij} هو :

$$A_{ij} = A_{11} + [(j-1)\,m + i - 1]\,l,$$

l هي طول العنصر في وحدة الذاكرة .

لنفترض إن الإشارة أو التدليل بأحد عناصر الجدول يتم بواسطة عدد n من الإشارات $\{i_1 \dots i_n\}$, وكل واحدة من هذه الإشارات i_k يتغيَّر من 1 إلى p_k ، فعنوان العنصر $A_{i_1 \dots i_n}$ سيكون :

$$A_{i_1 \dots i_n} = A_{1 \dots 1} + (\dots((i_n - 1)\,p_{k-1} + (i_{n-1} - 1)\,p_{k-2} + \dots)\,p_1 + i_1 - 1)\,l$$

(حسابة المؤشر الوحيد المعادل يتم بواسطة تخطيط HORner) .

الإضافة والإلغاء في مجموعة ثانوية (أسطر أو أعمدة) من جدول يفْرِض إعادة تنظيم

كـاملة حتى تبقى العناصـر مُتجاورة في الـذاكرة . ويجب أيضـاً تحديـد صيغة جـديدة لحسـابة العنوان .

وفي حـالة الـزرع السلسلي (الحَلَقي) ، نستعمـل لوائـح مُتعامِـدة . مثـلاً: في حـالـة الجدول ، يُمثَّـل كل سطر (عامود) بواسـطة لائحة دوريـة ويُمثـل رأس اللائحـة رأس السطر (أو العامود) . وإذا لم نكن نرغب في تمثيل جميع عناصر الجدول (عناصر الصفـر ، مثلاً) ، فالمعلومات يجب أن تحتوي على قِيم المؤشرات .

هكذا فالعنصر يحتوي :

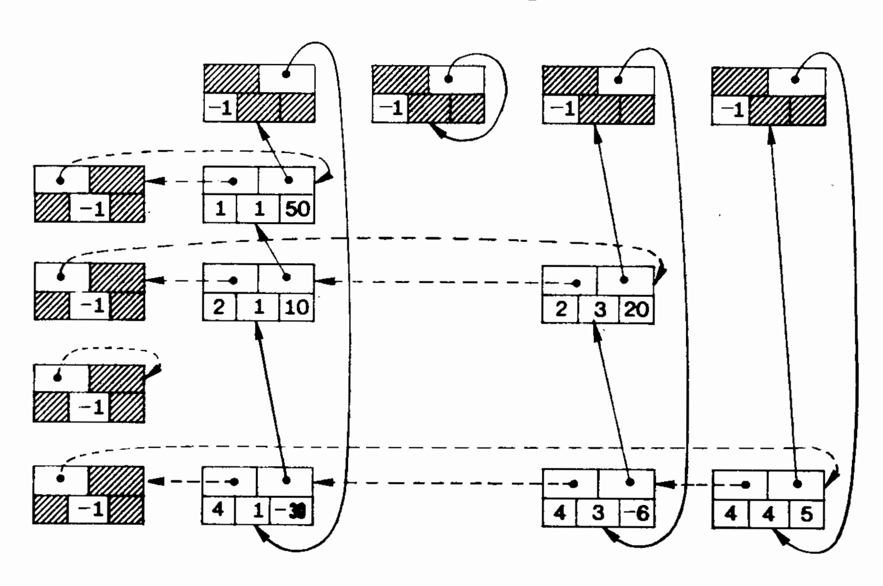
- دليلين (PL وPC) في السطر أو في العامود .
- إشارتين (IC و IL) من سطر أو من عامود .
- قيمته V

ويُمثل بالتخطيط التالي :

PL		PC
IL	IC	V

فمثلاً : تمثيل الزرع بالحلقات للجدول :

$$\begin{bmatrix} 50 & 0 & 0 & 0 \\ 10 & 0 & 20 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ -30 & 0 & -6 & 5 \end{bmatrix}$$



ويُشار إلى عناصر رأس الأعمدة بواسطة قيمة الإشارة IL = − 1 .

ويشار إلى عناصر رأس الأسطر بقيمة الإشارة IC = − 1 .

Bibliogr. On trouvera en [1] et [2] des algorithmes et des schémas d'implantation des arborescences*, en part. :

[1] G. Bazerque, Implantation des arborescences : applications aux tableaux, revue *AFCET*, série bleue, B-3, Dunod, déc. 1970.
[2] P. Broise, Quelques modes d'organisation en machine des données structurées, revue *AFCET*, série bleue, B-3, Dunod, déc. 1970.
[3] B. E. Knuth, *The Art of Computer Programming*, vol. 1 : *Fundamental Algorithms*, New York, Addison-Wesley, 1968.
[4] Mac Carthy *and al.*, *LISP 1.5 Programmer's manual*, Cambridge, Mass., The MIT Press, 1962.

Substitution — تبديل

[sub. f.; L *substitutio*.]
Al : *Substitution*, f. — An : *Substitution*; *Substitude*. — E : *Sustitución*. — I : *Sostituzione*.
corrélats : 1) concaténation; déconcaténation; juxtaposition; morphologie. 2) caractère de commande.
abrév. : SUB *(SUBstitution)*.

1 ـ عملية تسمح ، في سلسلة من السمات ، بتبديل رمز أو مجموعة من الرموز ، بآخر أو مجموعة أخرى من الرموز .

2 ـ في إرسال المعطيات ، سمة بسبع لحظات ، تستعمل لتبديل سمة معروفة بالخطأ .

Superviseur — مشرف ، مُنفِّذ

[sub. m.; An *supervisor*, du L *supervidere*, inspecter.]
Al : *Überwachungsbeamter*, m.; *Ablauf-Überwacher*, m. — An : *Supervisor*; *Executive program*. — E : *Supervisor*. — I : *Supervisore*.
corrélats : moniteur; système d'exploitation.

برنامج رئيسي في نظام التشغيل يقوم بدور تنظيم وإشراف وتنفيذ الإدخال والإخراج والإنقطاع ، حالات مختلف المهام من وقت وضعها بواسطة المُحظِّر ، وتوزيع الوقت بين مختلف المهام .

ومهمته أيضاً تأمين معاودة العمل في حالة حصول حادثة معيَّنة ، والحوار مع العامل على المُلقِّم .

ويُنفِّذ المشرف هذه المهام بأفضل استعمال لمقدرات العمل الممكنة .

Support d'information — ناقل للمعلومات

[sub. m.; de supporter, L *sorporter*, endurer.]
Al : *Datenmedium*, n. — An : *Data medium*. — E : *Soporte de la información*. — I : *Supporto d'informazione*.
syn. : support de données.

أداة مهمتها إستقبال المعلومات المكوَّدة وطبيعة المادة وشكل الناقل متكيفة مع الإستعمال الجاري في تنفيذ المعلومات .

مثلاً : بطاقات مُثقَّبة ، شريط مُثقَّب ، شريط مغناطيسي وإسطوانة ممغنطة .

Suppression de zéros — إلغاء الصفر

[sub. f.; L *suppressio*.]
Al : *Nullenunterdrückung*, f. — An : *Zero suppression*. — E : *Supresión de ceros*. — I : *Soppressione de zero*.

إلغاء جميع الصِفر التي ليس لها أية دلالة في منطقة رقمية من الفقرة أو المعطيات .

Surcharge — إبهاظ ، زيادة في الحمْل

[sub. f.; de sur et charger*.]
Al : *Überlastung*, f.; *Übersteuerung*, f. — An : *Overload*; *Overloading*. — E : *Sobrecarga*. — I : *Sovraccarico*.
syn. : saturation.
corrélat : temps réel.

حالة غير عادية لنظام ناتجة عن طلبات معالجة تفوق إمكانية التحميل المقدَّرة لها .

وفي هذه الشروط ، يزيد الضياع ، إضافة لتزايد نسبة حصول مشاكل في تخصيص الإمكانيات ، يؤدي إلى نقص في العمل المفيد ، ومدّة جواب مُرتفعة والتقهقر السريع في الخدمة يُمكن أن يصل إلى عتبة حَرِجة بعدها تصبح الآلة دون فائدة .

Symbole — رمز

[sub. m.; L *symbolus*, du G *sumbolon*.]
Al : *Symbol*, n. — An : *Symbol*. — E : *Simbolo*. — I : *Simbolo*.
corrélats : caractère; concaténation; identificur; langage; mot; numération; signe.

تمثيل توافق لعنصر من المعلومات .

وفي لغات البرمجة والرموز الأساسية هي الأحرف والأرقام والعلامات والإشارات الخاصة كـ + ، ، ، ، - ، . . . الخ .

تسمح السمات الأساسية ببناء الكلمات .

وفي اللغة الرمزية ، تجميع الرموز الأساسية يسمح بإخفاء هزالتها النسبية . فرمزين

أساسيين أو أكثر ، ستعالج على أساس رمزٍ واحد .

مثلاً :

مؤثر مُضاعف ** (ترفيع إلى) في لغة فورتران .

ـ كلمات خاصة محجوزة : ADD أو COMPUTE في لغة كوبول .

وبعض الكلمات الخاصة تدعى مُعرِّفات ، وتجري معالجتها دون تقسيمها وكأنها رموز أساسية .

Symbole abstrait — رمز تجريدي

[sub. m.; *cf.* symbole.]
Al : *Abstrakt Symbol,* n. — An : *Abstract Symbol.* — E : *Simbolo abstrato.* — I : *Simbolo astratto.*

تعبير يُستعمل لتعريف أحد الرموز بمعنى واستعمال مُحدَّد لتطبيق أو لعملٍ خاص .
كمجموعة السمات المغناطيسية ROC A التي تحتوي على رموز تجريدية .

Symbole N-aire — رمز من N

[sub. m.; *cf.* symbole.]
Al : *Datensymbol N-vertig.* — An : *N-ary symbol.* — E : *Simbolo N-esimo.* — I : *Simbolo N-ario.*
corrélat : numération.

واحد من n من الرموز (أو الأرقام) يُستعمل لتمثيل أعداد (أو معطيات) في ترقيم بقاعدة n .

Synchrone — تزامن

[adj.; L *synchronus,* G *sugkhronos.*]
Al : *Synchron.* — An : *Synchronous.* — E : *Sincrono.* — I : *Sincrono.*
corrélats : asynchrone; calculateur synchrone; synchronisation.

لوصف عملية حيث تعمل الأدوات في نفس الوقت ، وبشكلٍ خاص، تُرسِل وتسْتَقْبِل نبضات وإشارات في نفس اللحظة .

وفي الأدوات المتزامنة ، تُنفَّذ العمليات المُركَّبة في نفس عدد الدورات الكاملة ، وهي منظَّمة على أساس واحد من الوقت . كمنطق مُتزامن ، دوائر مُتزامنة .

Synchronisation — مزامنة

[sub. f.; *cf.* synchrone.]
Al : *Synchronisierung,* f.; *Synchronisieren,* n. — An : *Syncing; Timing.* — E : *Sincronismo.* — I : *Sinchronizzazione.*
corrélats : synchrone; synchroniser.

عملية تقوم على تنظيم أداتين في التزامن والتنظيم في الوقت (timing) عملية جوهرية لصيانة الحاسب .

Synchronisation au repos — تزامن في الاستراحة

Al : *Synchronisierung in Grundstellung*, f. — An : *Synchronous idle.* — E : *Señal de sincronismo en reposo.* — I : *Sincronizzazione a riposo.*
abrév. : SYN (SYNchronous).
corrélat : caractère de commande.

هي سمة تحكُّم يبثُّها المُسْتَقْبِل أو المُرسل عند إرسال المعطيات المُتزامنة وهذه الإشارة تسمح بتأمين المزامنة بين أداتين طرفيَّين أو معبرين . ويمكن للسمة SYN أن تُسْتَعْمل كسمة تعبئة في قطار من المعطيات وتلغى عند الإستقبال .

Synchroniser — يُزَامن

[v. tr.; de synchrone.]
Al : *Synchronisieren.* — An : *To synchronize.* — E : *Sincronizar.* — I : *Sincronizzare.*
corrélats : synchrone; synchronisation.

عملية تنظيم عمل أداتين على أساس الوقت ، وهذه الأدوات يجب أن تستقبل أو تستلم النبضات في نفس اللحظة .

Synchroniseur — مُزامن

[sub. m.; de synchroniser.]
Al : *Synchronisiergerät*, n. — An : *Synchronizer.* — E : *Sincronizador.* — I : *Sincronizzatore.*
corrélat : synchroniser.

أداة مُجهَّزة بذاكرة خزْن مؤقتة ، تسمح بتعويض الفروقات في سرعة المعلومات ومدة ظهور النبضات وعند إرسال المعلومات من أحد أعضاء الحاسب إلى الآخر .

Syntagme — تركيب تعبيري

[sub. m.; G *suntagma*, combinaison.]
corrélat : grammaire.

مُصطلح مُستعمل من قِبل F. de saussure للدلالة على مجموعة من الإشارات أو من الكلمات التي تُشكِّل كُلًا في داخل الجملة .

Syntaxe — نحْو

[sub. f.; L *syntaxis*, du G *taxis*, ordre, arrangement.]
Al : *Wortfügung*, f.; *Satzlehre*, f.; *Syntax*, f. — An : *Syntax.* — E : *Sintaxi.* — I : *Sintassi.*
corrélats : grammaire; sémantique; théorie des langages de programmation; vocabulaire.

مجموعة من العلاقات الموجودة بين الوحدات (الكلمات ، إشارات ، رموز) ، وتؤلف مفردات اللغة ، وبالنسبة للغات البرمجة ، القواعد ، تدرس التركيبات التي تسمح بإقامة هذه العلاقات وفق المهام والدور الذي تلعبه الوحدات داخل الجملة .

ـ في التعبير الشكلي :

لنفترض وجود ألفباء Á ، أحادية فكرة (حالة الذهن المعني بفكرة واحدة) Á ناتجة من A . واللغة تُحدَّد كمجموعة ثنائية L من Á .

أما النحو فهو تمثيل المُهِمّة المميَّزة لـ L .

وبكلمة أخرى ، النحو يعطي التسلسل المنطقي المُمْكن إجراءه على كلمات من L للحصول على كلمات من L .

مثلاً : لنفترض ألفباء

$\mathscr{A}$ = { il, le, temps, est, était, fait, faisait, beau, mauvais }.

من عناصر Á مثلاً :

$\mathscr{A}'$ = { est il, le, il le, il est beau, etc. }.

نحو اللغة L ، هو مجموعة ثانوية من A' ، تُحدِّد الكلمات (الجمل الصحيحة) التي تنتمي إلى هذه الغة .

وباستعمال مضاعف لغة لوصف اللغة L سنحصل على نظام المعادلات التالية :

```
            〈 sujet propre 〉 : : = le temps
       〈 sujet pronominal 〉 : : = il
            〈 verbe propre 〉 : : = fait | faisait
                   〈 état 〉 : : = est | était
               〈 attribut 〉 : : = beau | mauvais
      〈 attribut spécifié 〉 : : = 〈 attribut 〉 | 〈 attribut 〉 temps
            〈 affirmation 〉 : : = 〈 sujet propre 〉〈 état 〉〈 attribut 〉 |
                                   〈 sujet pronominal 〉〈 verbe propre 〉
                                   〈 attribut spécifié 〉
         〈 interrogation 〉 : : = 〈 verbe propre 〉〈 sujet pronominal 〉
                                   〈 attribut spécifié 〉 | 〈 sujet propre 〉
                                   〈 état 〉〈 sujet pronominal 〉
                                   〈 attribut 〉
                         𝓛 : : = 〈 affirmation 〉 | 〈 interrogation 〉
```

إذاً : « fait il beau temps » هي كلمة من ; $\mathscr{L}$

« le temps fait beau » ليست كلمة من ; $\mathscr{L}$

« le temps est il mauvais » هي كلمة من ; $\mathscr{L}$

الخ .

Bibliogr. M. Gross et A. Lentin, *Notions sur les grammaires formelles*, Paris, Gauthier-Villard, 2e éd., 1970.
G. et R. Le Bidois, *Syntaxe du français moderne*, Paris, Picard, 2e éd., 1967.
P. Guiraud, *La syntaxe du français* (coll. « Que sais-je ? », no 984), Paris, PUF, 5e éd., 1974.

Système — نظام

[sub. m.; G *sustêma*, assemblage, composition.]
Al : *System*, n.; *Anlage*, f. — An : *System*. — E : *Sistema*. — I : *Sistema*.

1 ـ في المعنى الجاري : مجموعة مُنظَّمة من العناصر الفكرية .

2 ـ جهاز وأداة يتألف من إتحاد لأعضاء ، عناصر نظيرية (le petit Robert) .

ـ في المعنى المعلوماتي :

1 ـ مجموعة من البرامج العامة مُنظَّمة لتقوم بتشغيل الحاسب . كنظام التشغيل .

2 ـ مجموعة من الطُرق ، العمليات والمعطيات ، والبرامج المنظَّمة لمعالجة المعلومات : كنظام معلوماتي .

3 ـ مجموعة من القواعد والإجراءات والوسائط التي تسمح بتطبيق الطرق على جسمٍ معين لتنفيذ بعض المهام (J. Mélèse, la gestion par les systèmes , Dunod, 1969) .

4 ـ مجموعة من الحاسبات والأدوات تُستعمل لمعالجة المعلومات . فالتعبير «système 360 = نظام 360» يعني الحاسب 360 من إنتاج شركة IBM .

وهذا المفهوم الأخير هو كثير الإستعمال في اللغة الإنكليزية .

Système adaptatif — نظام تكيُّفي

[sub. m.; *cf.* système.]
corrélat : cybernétique.

تعبير عام ، يعني نظام بتعقيد كبير (مجموعة من الماكينات والمُركِّبات الصناعية والأنظمة الاقتصادية). ناتج في السيبرنيات ، عن التداخل بين التكنولوجيا والإنسان ، والإقتصاد والاجتماع ، الخ .

و« إدارة ونظام وسيبرنيات ، تعني نفس المفهوم ، الذي يعتبر الجهاز أو المؤسسة كمجموعة من الوسائط المُتصلة ، والتي تأخذ في الاعتبار التغيّرات والترتيبات التي ، ستسمح نظراً للإضطراب في المحيط ، بتكملة الأهداف ومتابعة حياة المؤسسة » (J. Mélèse, *op. cit.*).

Système arythmique — نظام لا إتساقي ، نظام بدء ـ وقف

[sub. m.; *cf.* système.]
Al : *Arythmisches System*, n. — An : *Start-stop system.* — E : *Sistema arritmico.* — I : *Sistema aritmico.*
syn. : modulation double courant; transmission asynchrone.

نظام إرسال للمعطيات ، تُؤمن فيه المُزامنة بين المُرسل والمُسْتقبل بواسطة إشارتي بـداية ونهاية ، تُغلّـفان الإشارات المُناسبة للسمات الأبجدية .

وإشارتيّ المُزامنة تُدعان الإشارات START وSTOP (بدء ـ وقْف) .

إشارة سمات

راحة	بداية	1	1	0	1	0	نهاية	إستراحة
	20	20	20	20	20	20	30	زمن ms

Système asservi — جهاز مُؤازر

[sub. m.; *cf.* système.]
Al : *Servogesteuertes System*, n. — An : *Servo-controlled system.*
corrélats : asservissement; boucle de régulation; régulation.

مجموعة من الأدوات المحكومة بواسطة حلقة تنظيم .

Système binaire — نظام ثنائي

[sub. m.; *cf.* système, binaire.]
Al : *Binares System*, n. — An : *Binary system.* — E : *Sistema binaria.* — I : *Sistema binario.*

Cf numération binaire.

أنظر : ترقيم ثنائي ، تعداد ثنائي

تـرقيم ثـنـائي بـالأرقـام 0 , 1 وبقـاعـدة 2 . تُستعمـل لتمثيـل الأعـداد والمعلومـات في الحاسبات . وهو أساس الجبر المنطقي .

Système correcteur d'erreurs — نظام تصحيح للأخطاء

Al : *Fehlerkorrektur System*, n. — An : *Error correcting system.* — E : *Sistema corrector de errores.* — I : *Sistema correttore di errores.*

نظام إرسال للمعطيات يستعمل كود تصحيح للأخطاء .

وبعض الإشارات المغلوطة تُصحَّح أوتوماتيكياً . ويستعمل التدقيق في حالة نظام بالصدى (echo : الإشارة المُنعكسة من هدفٍ راداري ، أو الرسم الذي تولّده هذه الإشارة على شاشة صِمام الأشعة المهبطية في مُسْتَقْبِل راداري ، أو حزمة موجات إنعكست ، أو رجعت بشكلٍ آخر بتأخرٍ ومقدار كافيين لكي يُمكن إدراكها فإشارة مُميِّزة عن تلك التي أُرسِلت مباشرة) ، إذ يُعاد إرسال مجموعة السمات المغلوطة بواسطة المُرْسِل .

Système d'exploitation — نظام التشغيل

[sub. m.; *cf.* système.]
Al : *Betriebssystem*, n. — An : *Operating system.* — E : *Sistema operativo.* — I : *Sistema di esercizio.*

مجموعة من البرامج مُهمَّتها تنظيم وإدارة موارد وإمكانيات الحاسب ، بتأمين ـ من بينها ـ ترابط الأعمال والتحكُّم بالإدخال والإخراج وتكييف التشغيل وتخصيص الذاكرة . الخ .

وهناك نوعان من أنظمة التشغيل مُناسبة للمعالجة بالحصص أو بالقسمة (بعيدة أو قريبة) أو بالمعالجة بالوقت المُقسَّم .

وفي حاسبات الطور الأول ، كان نظام التشغيل يقتصر على مرقاب ترابط البرامج وجرى فيها بعد إضافة مُشرف ، ومُنفِّذ ومُنظِّم لرُبيدة البرامج ، مُنقِّح للتوصيلات ومُولد للنظام إلى نظام التشغيل لإكمال عمله .

ويُمكن لنظام التشغيل أن يحتوي على أنظمة ثانوية تعمل بشكلٍ مُنفصل الواحد عن الآخر ولكنها تبقى تحت إشراف ومراقبة النظام .

وطبقة أنظمة التشغيل تكتب لنوع معين من الحاسبات . ويُمكن أن تكون مُحدَّدة لتشكيلة مُعينة وينتجها المُصمِّم وتُقدِّمها الشركة مع الأجهزة .

والأنظمة الأكثر استعمالاً وانتشاراً هي : OS 360 (IBM 360) ، SCOPE (CDC 6000) ، EXEC (UNIVAC 1108) ، GECOS (GE 6000) ، SIRIS (CII IRIS) . DOS ، MSDOS ، CP / M .

Système d'information — نظام معلومات

[sub. m.; *cf.* système, information.]
Al : *Nachrichtensystem*, n. — An : *Information system.* — E : *Sistema de información.* — I : *Sistema de informazione.*

في المعلوماتية نسمع بالتعبير « نظام معلوماتية مُؤتمت » :

1 ـ السِّجلات التي تجري مُراجعتها وإستشارتها عملياً ، لأهدافٍ إحصائية ، أو معلومات تختلف عن تلك الموضوعة لأجلها بواسطة مُستعْمِلين خارجيين ، كسجل المدفوعات للعاملين في إدارة المحاسبة المدنية الذى يُمكن إعتباره نظام معلومات ، إذا جرى

إستعماله عملياً بواسطة مركز خدمات آخر ، كإدارة الموازنة والإدارة العامة للأعمال المدنية ، الخ .

2 ـ القواعد المُشتركة للمعطيات ، المُؤلفة بواسطة إشراك مختلف السجلات القادمة من كافة مراكز الخدمات والمُستعملة أساسياً من قبلها .

3 ـ بنوك المعطيات المفتوحة على الأقل جزئياً على الخارج والمُشكلة بصورة خاصة لهذه النهاية .

4 ـ مراكز توزيع المعلومات ، القائمة في بنوك للمعطيات خارجة من مراكز خدمات مُختصة بالتوثيق والنشر .

Système décimal — نظام عشري

[sub. m.; *cf.* système, décimal.]
Al : *Dezimal System,* n. — An : *Decimal system.* — E : *Sistema decimal.* — I : *Sistema decimale.*

Cf. numération.

أنظر : ترقيم

نظام ترقيم عشري ، يستعمل الأرقام العربية : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Système détecteur d'erreurs — نظام كاشف للأخطاء

[sub. m.; *cf.* système.]
Al : *Fehlerkennungs System,* n. — An : *Error detecting system.* — E : *Sistema detector de errores.* — I : *Sistema rivelatore di errores.*

نظام إرسال يستعمل كود كاشف للأخطاء أو آخر لنوعية الإشارة .

ويمكن أن يعمل بطلب أو بدونه تكرار للإشارة . وفي الحالة الأخيرة ، تؤدي معرفة الإشارة المغلوطة إلى طلب تكرار الإشارة . وإلا يجري إلغاء الإشارة المغلوطة ، أو ترسل ، ولكن مع تحديد الغلط .

Système en temps partagé — نظام بالوقت المُقسَّم

[sub. m.; *cf.* système, temps partagé.]
Al : *Zeitmultiplex System,* n. — An : *Time sharing system.* — E : *Sistema de tiempo compartido.* — I : *Sistemi di partizione di tempo.*
corrélat : temps partagé.

نظام تشغيل يسمح لعدة مُستعمِلين باستخدام مُتزامن للحاسب بواسطة قناصل للحوار (مطبعة بعيدة أو شاشة مرئية) .

وهدف هذا النظام إعطاء المُستعمل الإنطباع بأنه الوحيد الذي يَسْتَعمل الحاسب ، وذلك بالسماح له باستخدام جميع المُقدرات والإمكانات المادية والمنهجية (البرامج) الممكنة في تلك اللحظة ، والحصول على أجوبة سريعة للرسائل التي يبثها .

وهذا الهدف يجري الوصول إليه باستعمال تقنية تخصيص الوقت في برنامج توزيع الإمكانيات والمقدرات .

ويمكن إستعمال تقنية الوقت المقسّم في الأنظمة الثانوية . وغالباً يدعى هذا النظام الثانوي « نظام في الوقت المُقسّم » .

Système multiplex نظام مُضاعف

[sub. m.; *cf.* système, multiplex.]
Al : *Multiplex System*, n. — An : *Multiplex system*. — E : *Sistema multiplex*. — I : *Sistema multiplex*.
corrélat : multiplexage.

نظام إرسال يسمح بإقامة عِدة مسالك إرسال على نفس الدائرة .

وبالإمكان تأمين مُضاعفة المِعبر بواسطة قسمتي التردُّد والوقت كما هو في نظام التضمين بالنبضات المُكوَّدة .

Système synchrone نظام متزامن

[sub. m.; *cf.* système, synchrone.]
Al : *Synchron System*, n. — An : *Synchronous system*. — E : *Sistema sincronizado*. — I : *Sistema sincrono*.

نظام إرسال للمعطيات يكون فيه المُرْسِل والمُسْتَقْبِل مُتزامنين على نفس الترددة .

وتجري صيانة تزامن التردُّد بواسطة مُصحِّحات للأطوار (Correcteur de phase) .

T

Tableau — جدول

[sub. m.; de table, L *tabula.*]
Al : *Anordnung*, f.; *Aufreihung*, f.; *Tafel*, f. — An : *Array.* — E : *Cuadro*; *Fila*; *Ordenación.* — I : *Quadro*; *Specchietto.*
corrélats : liste; FORTRAN; structure de données.

1 ـ سلسلة من المعلومـات مجموعـة ومُنظَّـمـة حسب 1 ,2 ، ثلاث إشـارات. كجدول بـأبعاد ثلاثة T (i, j, k) .

2 ـ سلسلة من المعطيات مُحضَّـرة في بِرْواز مطبوع ، كالجداول الإحصائية

Tableau de commande — جدول التحكُّـم

[sub. m.; *cf.* tableau, commande.]
Al : *Steuerungstafel*, f.; *Bedienungsfeld*, n. — An : *Control panel.* — E : *Panel de control.* — I : *Tavolo di comando.*
corrélat : pupitre de commande.

مُبدِّلات مُثبَّـتة عـلى مأطـورة (صفيحة أو لـوحة) ، مـرئية ، وأدوات قيـاس ، الخ ، تخدم المؤثر في توجيه عمليات ومهام الآلة .

Tableau de connexion — جدول التوصيلات

[sub. m.; *cf.* tableau, connexion.]
Al : *Schalttafel*, f.; *Programmtafel*, f. — An : *Plug board*; *Patch board*; *Jack panel.* — E : *Panel de conexión.* — I : *Pannello di connessione.*
corrélats : calculateur; mécanographie; tabulatrice.

1 ـ مـأطورة (صفيحـة معدنيـة) قابلة للتفكيـك ، تُسْتعْمل لإجـراء دوائر متحـولـة عليهـا ، بواسطة فِيش (إبرْ توصيل) متحولة . ويستعمل هذا الجدول في أكثر ماكينات البطاقات المُثقَّـبة (أدوات الجدولة ، والفرز ، الخ) لتنفيذ مهام مُحدَّدة مُتكيِّـفـة مع عمـلٍ مُحدَّد . كالفرز الأبجعددي على أداة للفرْز .

2 ـ وعلى الحاسبات القديمة (نوع IBM 650 أو Gamma Bull) ، كان جدول التوصيلات يسمح بإجراء تعليمات البرنامج : كبرنامج للحساب بالفاصلة المُتحوِّلة ، ومنذ عام 1960 ، لم يعد يوجد جداول للتوصيلات .

Tabulaire — مُجدول

[adj.; L *tabularis, tabularius.*]
Al : *Tabellarisch*; *Tabellen...* — An : *Tabular.*
corrélat : tabuler.

ترتيب في الجداول . كلوغاريتم جدولي . ولغة جدولية . الخ .

Tabulation — جدولة

[sub. f.; de tabulaire, L *tabularius.*]
Al : *Tabellierung*, f.; *Tabellarisierung*, f. — An : *Tabulation.* — E : *Tabulación.* — I : *Tabulazione.*
corrélats : état; liste; tableau; tabulatrice.

عملية جدولة المعلومات بواسطة مجدول أو طابعة .

Tabulation horizontale — جدولة أفقية

[sub. f.; *cf.* tabulation.]
Al : *Horizontal Tabellierung*, f. — An : *Horizontal tabulation.* — E : *Tabulación horizontal.* — I : *Tabulazione orizzontale.*
abrév. : HT *(Horizontal Tabulation).*
corrélat : caractère de commande.

سمة كود بسبع لحظات تتحكَّم عند إرسال المعطيات بطابعة بعيدة لاسلكية بالعبور من موقع للطباعة إلى الآخر ، على نفس خط الطباعة .

Tabulation verticale — طابعة عامودية

[sub. f.; *cf.* tabulation.]
Al : *Vertikale Tabellierung*, f. — An : *Vertical tabulation.* — E : *Tabulación vertical.* — I : *Tabulazione verticale.*
abrév. : VT *(Vertical Tabulation).*
corrélat : caractère de commande.

هي سمة من كود بسبعة لحظات تتحكَّم في إرسال المعطيات بطابعة بعيدة بالمرور من موقع طباعة إلى التالي .

Tabulatrice
مُجْدَوَلة

[sub. f.; de tabulaire, L *tabularius.*]
Al : *Tabellier Maschine,* f. — An : *Tabulator; Tabulating machine.* — E : *Tabuladora.* — I : *Tabulatrice.*
corrélats : mécanographie; tabuler; totalisateur.

أداة ميكانوغرافية تقرأ المعلومات المُثقَّبة على البطاقات وتطبعها بشكل لوائح أو جداول وحالات متواصلة ، بعد أن تكون فُرِزَت أو تم إنْتِقاؤُها .

وتُجهَّز المجدولات بمُجمِّعات (جهاز يجمع آلياً حامل سلسلةٍ من العمليات) تسمح بإجراء عمليات الجمع والجمع الثانوي للأعداد ، حسب معايير مُحدَّدة في البداية ومُبرمجة جدول التوصيلات .

والمجدولة يمكن أن تكون مُتصلة بحاسبة يُمكن أن تقوم بعمليات الضرب والقسمة ، وبمُثقِّبة لتثقيب البطاقات المنسوخة .

ويتألف جهاز الطباعة من قضيب أو دولاب يحمل السمات والرموز .

وكثافة الطباعة تقريباً حوالي 150 إلى 300 سطراً بالدقيقة .

·Tabuler
جدْول

[v. tr.; de tabulaire, L *tabularius.*]
Al : *Tabellieren; Anschreiben.* — An : *To tabulate.* — E : *Tabular.* — I : *Tabulare.*
corrélats : état; liste; mécanographie; tabulatrice.

إجراء حالات مطبوعة ولوائح معلوماتية وجداول ، بواسطة مُجدْوِل أو طابعة .

·Tâche
مهمة

[sub. f.; L *taxa,* prestation rurale.]
Al : *Werk,* n.; *Aufgabe,* f.; *Arbeit,* f. — An : *Task.* — E : *Tarea.* — I : *Compito.*
corrélats : multiprogrammation; multitâche.

وحدة من الفعاليات التي يقوم نظام كومبيوتر في نظام البرمجة المُضاعفة .

وتتمثل المهمَّة بتنفيذ برنامج متوالٍ مُجهَّز بالإمكانيات والموارد المطلوبة : ذاكرة أو سجلّات ، وأدوات محيطية .

ويستعمل هذا المصطلح في بعض الأحيان كمرادف لكلمة عمل مُخصَّص بقسم من الذاكرة بشكلٍ مستقل عن الأعمال الأخرى ، أو يعني إحدى العمليات المتوازية القابلة للإجراء خلال تنفيذ نفس العمل (أنظر : multitache) .

Tambour d'impression — طبل - طباعة

[sub. m.; *cf.* tambour magnétique.]
Al : *Drucktrommel,* f. — An : *Print drum.* — E : *Tambor de impresión.* — I : *Tamburo di stampa.*
syn. : cylindre d'impression.
corrélat : bloc d'impression.

عضو من الطابعة أو فدرة الطباعة في المجدولة ، يحمل دواليب أو قضبان السمات .

Tambour magnétique — طبل مغناطيسي

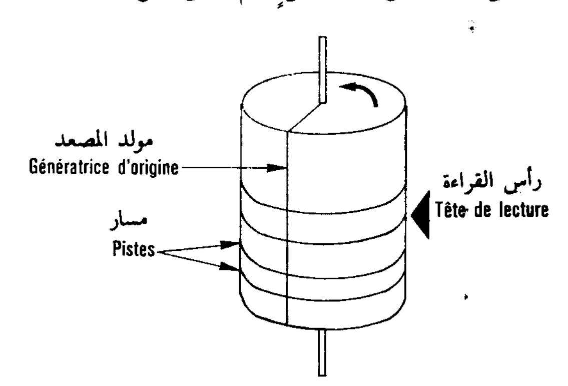
[sub. m.; a. f. *tabour,* du persan *tabir.*]
Al : *Magnettrommel,* f. — An : *Magnetic drum.* — E : *Tambor magnetico.* — I : *Tamburo magnetico.*
corrélats : disque magnétique; mémoire; piste de parité; piste de rythme; tête de lecture.

ناقل من ذاكرة ببلوغٍ مباشر ، حيث المعلومات مُسجَّلة على نيسب أو مسارات دائرية (Track) من أسطوانة . ويتمتع بسعة خفيفة ، ولكن بسرعة بلوغ كبيرة .

يقوم بتخزين البرامج والمعطيات الوسيطة ، مضافاً إلى الذاكرة المركزية . أما في الماكينات الجديدة فقد تم إستبدال الطبول المغناطيسية بالأسطوانات المغناطيسية .

وتُغطَى مساحة أسطوانة من الألمنيوم ، الفولاذ أو النحاس بطبقة من أُكسيد الحرير أو من السبائك الفرِّيت - مغناطيسي (نيكل ، كروم ، كوبالت) .

وتُقسَّم المساحة الخارجية الممغنطة من هذه الأسطوانة أو الطبل ، إلى عدد من النيسب (المسارات) الدائرية ويُحرَّك الطبل دائرياً ، بسرعة ثابتة حول محوره ، ونُسجِّل علامات مغناطيسية على المسارات (النيْسب) الدائرة كلٍ منها أمام رأس ثابت للتسجيل والقراءة . وهناك عدة رؤوس للتسجيل على الطبل ، وبشكلٍ عام رأس لكل مسار .



والطبل المغناطيسي هو ذاكرة بمدة بلوغ متحوِّلة ، تعادل مدة البلوغ الوسطية نصف دورة .

وهكذا ، إذا مرَّت المعلومات المطلوب قراءتها أمام الرأس عندما يُعْطَى أمراً بالقراءة ،

يجب الانتظار دورة كاملة قبل القراءة ، حتى إذا ما أصبحت المعلومات قريبة جداً من رأس القراءة ، تجري عملية القراءة مباشرة .

ومدة القراءة أقلّ بكثير نسبةٍ إلى مدة البلوغ الوسطية .

ـ متحولات التعريف .

ـ خصائص الطبل المغناطيسي هي :

ـ p ، عدد المسارات (النسيب) .

ـ n ، عدد النبضات في المسار (النيسب) .

ـ f ، تردُّد هذه النبضات ، أو عدد النبضات التي تمر أمام رأس القراءة ، في الثانية .

ـ d ، كثافة التسجيل ، عدد النبضات في وحدة طول المسار .

من هنا نرى :

ـ سعة الطبل ، C = np ، في عدد النبضات (سنحصل على السعة في عدد السمات الأبجعددية حسب نظام التكويد المعتمد عند تعريف الحاسب) .

ـ مدة الدورة T = n/ f ، ومدة البلوغ الوسطية

ـ سرعة الدوران ، التي لا تكون مُسْتقِلة :

$$\Omega \text{ tr/mn} \quad \frac{60}{T} = \frac{60f}{n}.$$

وأبعاد الطبل هي أيضاً ثابتة .

ـ طول المسار L يعادل n/ d ، من حيث القطر .

ـ إرتفاع الطبل يتعلق بالسعة التي حدّدناها .

والسرعة الخطية ، V = f/ d ، لدوران النبضات أمام رأس القراءة ، ليست ميّزة خاصة بالطبول المغناطيسية (ولكن هذا المُعامِل (السرعة الخطية) هي ميّزة أساسية للأشرطة المغناطيسية) .

مثلاً : $p = 60$; $n = 6\,000$; $f = 300$ kHz ; $d = 10$ impulsions/mn. معنا :

ـ السعة : c = 360000bits بتة ، (90000 رقماً في DCB) .

ـ مدة البلوغ الوسطية :

$$\theta = \frac{6\,000}{2 \times 300\,000} = 10 \text{ ms} ;$$

ـ سرعة الدوران : تعادل : 3 000 tr/mn (دورة في الدقيقة) .

ـ طول المسار :

$$L = \frac{6\,000}{10} = 60 \text{ cm.}$$

- بعض القيم الإضافية .

والمُميِّزات المذكورة أعلاه تدل إلى أن تؤدي وبثمنٍ معادل ، زيادة السعة إلى زيادة في أبعاد الطبل الذي يزيد ولتردُّده مُعيّنة ، مدة البلوغ ، بتخفيض السرعة .

وهناك حل وسط بين السعة ومدة البلوغ .

يجب أن نبحث عن زيادة كثافة المعلومات ، ولكن نخشى من المشاكل التكنولوجية : ولكثافة معلومات مرتفعة ، يجب أن تكون رؤوس القراءة متقاربة من الطبل (من بضع ميكرون إلى 10 /1 من الملم) .

وشريط من الموائع (الزيت أو من الهواء) بين الرؤوس والطبل يسمح بإبعاد السيئات الناتجة عن التمدُّد . وتمتاز هذه الطبول « بالرؤوس الطائرة » بكثافة تسجيل من 50 إلى 100 بتة في الدقيقة .

وبعض مقاييس مختلف المُعاملات هي التالية :

- عدد المسارات : 100 إلى 2000 (5 إلى 40 مسار / سم) .
- عدد النبضات في المسار : من 100 إلى 100000 .
- الترددة : من 20 إلى 600KHZ .
- السعة : من 20000 إلى 130 000 000 من السمات .
- مدة البلوغ : من 5 إلى 100 ms .

ويتألف الطبل من سلسلة IBM 360 من 400 مسار ، وسعة تعادل 2000 سمة بثماني بتات .

	طبول بامكانات عالية			دائرة ثانوية	
	Univac FH 432	*Univac FH 1782*	*Bryant*	*Univac Fastrand modulaire*	*Univac Fastrand*
Capacité en caractères	1 572 000	2 100 000	4 200 000	11 000 000	132 000 000
Temps d'accès moyen en ms	4,3	17	17	67,5	92
Densité en bits/pouce		691		1 000	1 000
Vitesse en tr/mn	7 200	1 800	1 760	1 760	870
Nombre de têtes	432	1 760	832	16*	64*
Taux de transfert en c/s	1 440 000	1 440 000	2 000 000	153 000	153 000
Nombre max. de tambours	8	8	8	8	8
Capacité max. du système, en caractères	$12{,}5.10^6$	$16{,}8\ 10^6$	32.10^6	$88\ 10^6$	$1\ 050.10^6$

الرؤوس يجب أن تكون متحركة على طول الطبل

Tampon — داريء

[sub. m.; frq. *tappon*.]
Al : *Puffer*, m. — An : *Buffer*. — E : *Memoria intermedia*. — I : *Memoria polmone*.
corrélats : mémoire tampon; zone tampon.

قسم من ذاكرة أو مرصف يُخزِّن المعطيات المنقولة من أداة إلى أخرى مؤقتاً .

Taux d'erreurs — مُعدَّل الخطأ

[sub. m.; de taxer; L *error.*]
Al : *Fehlerhäugfigkeit,* f.; *Fehlerrate,* f. — An : *Error rate.* — E : *Porcentaje de errores.* — I : *Tasso d'errore.*
corrélats : bruit; diaphonie; transmission de données.

عدد البتات الخاطئة ، أو السمات الخاطئة ، التي استُقبلت بالنسبةِ لعددٍ ثابتٍ معين من البتات المرسلة .

Taux d'erreurs résiduelles — معدَّل خطأ مُتبقٍّ

[sub. m.; *cf.* taux d'erreurs.]
Al : *Rest Fehlerrate,* f. — An : *Residual error rate.* — E : *Porcentaje de errores residuales.* — I : *Tasso d'errore residuo.*
corrélats : correction d'erreurs; détection d'erreurs.

خلال إرسال المعطيات ، نسبة عدد العناصر (بتات ، فدرات أو سمات) الغير مُصحَّحة والغير مُكتشفة أو الغير مُصحَّحة بواسطة أداة الحماية ضد الأغلاط ، إلى العدد الكامل للعناصر المرسلة (بتات ، فدرات ، أو سمات) .

ومُعدَّل الأخطاء المُتبقِّية يُحدِّد إمكانية الإرسال للوصلة المعلوماتية البعيدة .

Taux d'erreurs sur les bits — مُعدَّل الخطأ على البتات

[sub. m.; *cf.* taux d'erreurs.]
Al : *Bitfehlerrate,* f. — An : *Bit error rate.* — E : *Porcentaje de errores en los bits.* — I : *Tasso d'errore sui bit.*
corrélats : bit; débit binaire; taux d'erreurs.

في إرسال المعطيات ، نسبة عدد البتات المُستقْبلة بشكلٍ مغلوط إلى عدد البتات المُرسلة .

ومُعدَّل الخطأ على البتات الذي نقدر على قياسه على وصلة تلفونية أو تلغرافية حوالي 10^{-4} . وهو أقل من 10^{-5} إلى 10^{-6} على الوصلة المُخصَّصة .

Taux d'erreurs sur les blocs — نسبة الأخطاء على الفدرات

[sub. m.; *cf.* taux d'erreurs.]
Al : *Blockfehlerrate,* f. — An : *Block error rate.* — E : *Porcentaje de errores en los bloques.* — I : *Tasso d'errore sui blocchi.*
corrélats : bloc; débit d'information; taux d'erreur.

في إرسال المعطيات ، هو نسبة عدد الفدرات المُسْتَقْبَلة بشكلٍ مغلوط إلى عدد الفدرات المُرْسَلَة .

وهذا المفهوم هو كثير الأهمية . لأن إرسال المعلومات عامةً يتم بواسطة الفدرات : إكتشاف وتصحيح الأخطاء يتم على السمات وعلى الفدرات . وإذا ، كان مُعدَّل الأخطاء على البتات هو حوالي 10^{-5} وفدرة المعلومات مُؤلفة من 1000 بتة ، فإحتمال معاودة إرسال الفدرة على خط الإرسال هو بحدود 1 ، مما يجعل سرعة المعلومات المُفيدة بحدود الصفر .

Taux d'erreurs sur les caractères — مُعدَّل الأخطاء على السمات

[sub. m.; *cf.* taux d'erreurs.]
Al : *Zeichenfehlerrate*, f. — An : *Character error rate*. — E : *Porcentaje de errores en los carácteres*. — I : *Tasso d'errore sui caratteri*.
corrélats : caractère; taux d'erreur.

في إرسال المعطيات ، هو نسبة عدد السمات المُستقبلة بشكلٍ مغلوط إلى عدد السمات المُرْسلة .

Taux de mouvement d'un fichier — مُعدَّل حركة السِّجل

[sub. m.; *cf.* taux d'erreurs.]
Al : *Dateibewegungsverhältnis*, n. — An : *File activity ratio*.
corrélats : article; fichier; mise à jour.

النسبة بين عدد الفقرات في سجلّ مُتغيِّر بالمعالجة وعدد الفقرات المُتغيِّرة ، تُقاس على دورة مرجعية .

Télé — بعيدة

نسبة لكل ما يجري من بعيد وبدون وصلات مادية مباشرة .

Télécommunication — إتصالات بعيدة

[sub. f.; *cf.* télé, L *communicatio*.]
Al : *Weitverkehr*, m. — An : *Telecommunication*. — E : *Telecommunicación*. — I : *Telecommunicazione*.
corrélats : téléinformatique; transmission de données.

تعريف من ITU (إتحاد المواصلات الدولية : International Telecommunication Union) : « كل إنتقال وإرسال أو إستقبال للإشارات وللكتابة ، للصور والأصوات أو العناصر الفكرية من جميع الأنواع وبواسطة أسلاك أو راديو ، وعمليات ضوئية أو غيرها من الأنظمة الإلكتروميكانيكية » .

تُغطي الإتصالات البعيدة مجموعة عمليات إرسال المعلومات من مسافة : كراديو إتصالات وتلغراف وتلفون ، وتلفزيون .

وتُستعمل وسائط إرسال مختلفة كالكابلات المحورية أو الأقمار المحيطية .

والمعلوماتية البعيدة هي قسم من الإتصالات البعيدة وتقوم وزارة البريد والإتصالات البعيدة في فرنسا بأعمال ووسائط المعلوماتية البعيدة .

Télégraphie — تلغراف

[sub. f.; *cf.* télé, G *graphein* « écrire ».]
Al : *Telegraphie*, f.; *Fernschreibwesen*, n. — An : *Telegraphy*. — E : *Telegrafia*. — I : *Telegraphia*.
corrélats : code Baudot; code Morse; code télégraphique international; téléimprimeur; réseau télex.

تعريف من ITU (إتحاد الإتصالات الدولية : International Telecommunication Union) : « نظام إتصالات بعيدة يستعمل كل إجراء يُطوِّر إرسال وتوليد المعلومات المكتوبة أو المطبوعة أو الصُور الثابتة من بعيد أو من مسافة » .

وتطورت التلغرافيا الضوئية أولاً (télégraphe chappe) ، وبعدها جاءت التلغرافيا الكهربائية باستعمال ألفباء مورس (Morese) .

Téléimprimeur — طابعة بعيدة

[sub. m.; néol. de télé* et imprimeur, de imprimer, L *imprimere*.]
Al : *Fernschreiber*, m. — An : *Teleprinter*. — E : *Teleimpresor*. — I : *Telestampante*.
syn. : téléscripteur, télétype*.
corrélats : émetteur; récepteur; terminal; transmission de données.

أداة تلغرافية ، مُخصَّصة للطابعة أو ملامس ماكينة الكتابة ، وتسمح باستقبال وإرسال الرسائل .

وتُحكَّم هذه الأداة كهربائياً من خلال سمات تحكُّم منقولة بواسطة خط تلغرافي .

Téléinformatique — معلوماتية بعيدة

[sub. f.; néol. de télé* et informatique*.]
Al : *Teleinformatik*, f. — An : *Teleinformatics*. — E : *Teleinformatica*. — I : *Teleinformatica*.
corrélat : *cf.* diagramme à flèches, *in fine*.

مُصطلح شامل يُشير إلى تجميع التكنولوجيا الخاصة للإتصالات وإرسال المعطيات ومعالجة المعلومات من مسافة ، وتطبيقاتها تحت نفس اللفظة .

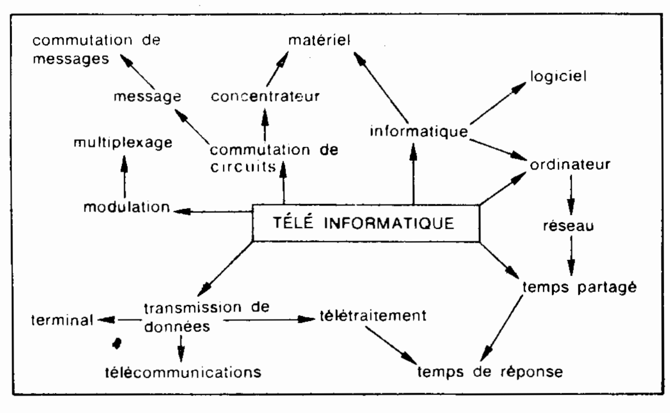
وبشكلٍ عام ، مهمَّة المعلوماتية البعيدة إرسال المعلومات المُستَقْبَلة أو المُرْسَلة بواسطة الحاسبات من مكانٍ إلى آخر بدون أي تغيير في المعنى وخلال الإرسال ، يُمكن للمعلومات أن

تحصل على جميع التغيُّرات في الشكل من أجل تكييفها مع خصائص ومُمَيِّزات الشبكة المُسْتَعمَلة .

وتسمح المعلوماتية البعيدة ببلوغ مباشر للحاسب ، وتركيب شبكات واسعة بواسطة توصيل أنظمة معلوماتية وحوار إنسان ـ آلة من مسافة .

وكتب نوربرت فينر Norbert Wiener سنة 1948 في كتابه السيبرنيتك (Cybernetics) : « في المستقبل ، سيلعب تطور وسائل الإتصالات ، والتوصيلات أو العلاقات بين الإنسان والآلة ، أو بين الآلة والإنسان أو بين الآلات دوراً أكثر فأكثر أهمية » .

ظهرت بعد عدة سنوات وتحديداً 1965 أولى الصناعات الفرنسية في المعلوماتية البعيدة ، التي وجدت تطبيقات لها في مختلف الفروع العلمية ، الصناعية والإدارية والتجارية .



commutation de circuits commutation de messages concentrateur	informatique logiciel matériel message modulation	multiplexage ordinateur réseau télétraitement temps de réponse	temps partagé terminal transmission de données télécommunications
تبديل الدارات تبديل الرسائل مُركِز	معلوماتية مناهج رسالة عتاد تضمين	عبور حاسب شبكة معالجة لاسلكي مدة الجواب	الوقت المجزأ قنصلة ، أداة طرفية إرسال المعطيات اتصالات لاسلكية

وفي أول كانون الثاني سنة 1968 ، كان العدد الكامل للتوصيلات المعلوماتية البعيدة هو بحدود 564 ، وفي أول كانون الثاني 1974 كان 242 12 ، وهذا العدد أصبح أكثر من 55000 في سنة 1978 .

وبالرغم من هذه الزيادة ، فإن تطور المعلوماتية البعيدة تأخر في فرنسا بسبب التركيز الكبير للشركات والخدمات الاجتماعية في منطقة باريس .

Téléphonie

تلفون

[sub. f.; *cf.* télé, G *phonê* « voix, son ».]
Al : *Telephonie*, f.; *Fernsprechwesen*, n. — An : *Telephony.* — E : *Telefonia.* — I : *Telefonia.*
corrélats : télécommunication; télégraphie; téléinformatique; transmission de données.

تعـريف من ITU (إتحـاد الإتصـالات الـدولي International Telecommunication Union) : « نظام إتصالات بعيدة مُسْتَعْمل لإرسال الكلام والأصوات » .

وتُرسَل المعلومات في التلفون بشكلٍ نظيري .

Télétraitement

معالجة بعيدة

[sub. m.; *cf.* télé, traitement.]
Al : *Fernverarbeitung*, f. — An : *Teleprocessing.* — E : *Teleprocesso*; *Teletratamiento.* — I : *Tele-elaborazione*; *Teletrattamento.*
corrélats : téléinformatique; traitement de l'information; transmission de données.

« طريقة ترسل بواسطتها المعطيـات أو النتائـج المُسْتَقبلة بواسـطة أو على معـابر طـرفية بعيدة عن الحاسب » . (الجريدة الرسمية الفرنسية في 12 كانون ثاني 1974) .

ومعالجة للمعلومات بواسطتها يتم تجميع وإدخال المعـطيات وخـرج النتائـج على معـابر طـرفية بعيـدة عن الحاسب ومُتّـصلة بـه بواسـطة خطوط لإرسـال المعطيـات أو التـوصيـلات الهِرْتزية .

Télétraitement par lots

معالجة بعيدة بالقسمة

[sub. m.; *cf.* télé, traitement par lot.]
Al : *Ferngruppenweise Verarbeitung*, f. — An : *Remote batch processing.* — E : *Teletrattamiento por lotes.* — I : *Tele-elaborazione a lotti.*
syn. : traitement différé à distance.
corrélats : terminal; traitement par lots.

« معالجة تحتوي على تجميع بالحصص للبرامج المنفّـذة أو المعطيات المـطلوب معالجتهـا » (الجريدة الرسمية الفرنسية في 12 كانون ثاني 1974) .

وتدخل المُعـطيات بـواسطة مِعْبـر أو أداة طرفيـة ثقيلة في واحد أو عـدة دفعات ومن ثُم تُخزَّن في الذاكرة الثانـوية المُمكنـة المُعالجـة مُجمَّـعة أو مُختلفـة بالنسبـة للمدخـل : مدة الجواب ليست مباشرة نسبة للوقت المُقسَّـم .

Télétype

أداة طباعة بعيدة

[sub. m.; mot anglais, de *teletypewriter* « machine à écrire à distance ».]
Al : *Fernschreiber*, m. — An : *Teletype.* — E : *Teletipo.* — I : *Teletipo.*
abrév. : TTY, marque déposée de la Compagnie Télétype.
syn. : téléimprimeur*.
corrélats : terminal; transmission de données.

مِعْبر أو أداة طرفية خفيفة مُتصلة بالحاسب بواسطة خط لإرسال المعطيات .
وهذه الأداة تعمل بطريقة مُنفصلة ويُمكن أن تتألف من :

- طابعة وحيدة ، تسمح باستقبال الرسائل .
- طابعة بملامس ، تسمح بإرسال الرسائل ، إضافةً للإستقبال .
- إضافة للطابعة والملامس ، يسمح قارىء مُثقِّب للشريط المثقوب بتسجيل المعطيات في نظام عمل مُنفصل وإرسال نفس هذه المعطيات على الخط .

تلكس — Télex

[sub. m.; néol. de télé*.]
Al : *Telex.* — An : *Telex.* — E : *Telex.* — I : *Telex.*
corrélats : réseau télex 50 bauds; réseau télex 200 bauds.

أداة بث للرسائل المكتوبة بواسطة كود تلغرافي بتبديل أوتوماتيكي ، يُمكن للمُسْتَعْمِلين الإشتراك بها .

وقت ، مُدَّة — Temps

[sub. m.; L *tempus.*]
Al : *Zeit,* f. — An : *Time.* — E : *Tiempo.* — I : *Tempo.*
corrélats : base de temps; horloge; rythme; synchronisation.

باعتبار مُدَّته ، وفي المعنى الزمني ، يُمكن أن يُضاف الوقت الى إمكانيات ومقدرات الحاسب الإلكتروني ، في نفس عنوان أو باب مكان من الذاكرة .

1 - الدوائر الأساسية للوقت تُنظِّم مدة النبضات وتُحدِّد رتبتها في قطار أو سلسلة ، وتؤمن لها قيمة معلوماتية ، وتُجمِّعُها في الكلمات فتصبح العمليات المنطقية والإزاحية والإتحاد والتقاطع مُمكنة . وحدوث أي خلل في تنظيم عمل الساعة ، سيؤدي إلى غموض كامل في العمليات والدوائر الحسابية والمنطقية .

2 - من غير المُمكن تشغيل نظام إرسال مُركَّب يُؤثر على أدوات الكتروميكانيكية تكون الواحدة عن الأخرى بعيدة بدون مُزامنة وقتية صحيحة للمجموعة .

3 - السرعة المُخْتَلفة لتشغيل العناصر المُؤلِّفة للحاسبات (مدة البلوغ ، مدة تنفيذ العمليات في الدوائر . . .) تؤدي وبالنسبة لبرامج التنفيذ والإشراف إلى وضع مُعالجات وإجراءات خزْن مؤقتة كسجلّات انتظار ، الخ .

4 - تقنية الإستعمال في الوقت المُقسَّم لحاسب وبالتزامن بواسطة عدة مُسْتَعْمِلين ، يحتاج إلى إدارة ديناميكية للذاكرة .

وهـذه الإدارة تحتاج إلى تـواصل وقت ـ سعـة ذاكرة كي يـظهر للمُسْتَعْمِـل بأنـه الوحيـد العامل على الحاسب .

Temps d'accès مدة البلوغ

[sub. m.; L *tempus*; *cf.* accès.]
Al : *Zugriffzeit*, f. — An : *Access time*. — E : *Tiempo de acceso*. — I : *Tempo di accesso*.
corrélats : accès; capacité de mémoire; cycle de base; méthodes d'accès; temps d'attente.

فسحة الوقت الفـاصلة بين اللحـظة التي يُطلب فيهـا بلوغ مكان من الـذاكرة ، وتلك التي يجري فيها الوصول إلى هذا المكان .

ومدة البلوغ هي مُعامِل مُميِّـز لأداة الذاكرة . وتحتوي عـلى مدة الانتـظار أو البحث عن المعلومات ، ولكن لا تدخل فيها مدة إنتقال المعلومات .

ـ للذاكرة الداخلية (حلقات مغناطيسية ، أشرطة رقيقة) ، مدة البلوغ هي قصيرة جداً نـظراً لغياب الأدوات الميكانيكية فيها .

ـ ذاكرة الحلقات المغناطيسية : مـدة البلوغ بحدود الميكـرو ثوانٍ (بِضـع مئات من نـانو ثـوان (ns) للذاكرات المستعملة من هذا النوع) .

وتتعلَّـق بالعملية المطلوب إجراؤ ها ، وهي بحدود الضعف بالنسبة للقـراءة منها بـالنسبة للكتابة . وفعلاً ، وكما نعرف فإن قراءة الذاكرة بالحلقات المغناطيسيـة هي مُدمِّـرة بشكـلٍ عام (تصفير المعلومات بعد القراءة) ويجب إعادة كتابتها بعد كل عملية قراءة .

ـ الذاكرة بالأشرطة الدقيقة : مدة بلوغها هو بحـدود بضع مئـات من النانـو ثوانٍ . ويُمكن أن تنزل حتى 200 أو 100 نانو ثانية .

ـ للطبول المغناطيسية ، حيث رؤ وس القراءة والكتابة ثابتة ، فمُدَّة البلوغ تحتوي على مدة انتظار تحضير الموقع المطلوب من الذاكرة ، كي يصل إلى تحت رأس القراءة ـ الكتابة (مـدة وسط تعادل مُدَّة نصف دورة للطبل) .

وهـذه المدة هي مُتحـوِّلة ويُمكن أن تتغيَّـر من 5ms للطبـول السـريعـة إلى 20ms للطبـول الأخرى .

ـ في الأسطوانات والطبول المغناطيسية برؤ وس قراءة وكتـابة مُتحـرِّكة ، مـدة البلوغ تحتوي ، إضافة لمدة الإنتظار ، المدة الضرورية لحركات الذراع الحاملة لرؤ وس القـراءة والكتابـة . ويُمكن أن تتغيَّـر من 30 إلى 200ms حسب الأنواع .

ـ في الأشرطة المغناطيسية ، مدة البلوغ تتألف من مُدَّة تحريك أداة اللَّـف وعند القـراءة ، من مُدّة لف الشريط إلى حين مروره مكان المعلومات المطلوبة ، تحت رأس القراءة .

Temps d'attente
مدة الانتظار

[sub. m.; L *tempus*; L *attenditus*.]
Al : *Wartezeit*, f.; *Latenzzeit*, f. — An : *Latency*; *Waiting time*. — E : *Tiempo de espera*. — I : *Tempo d'attesa*.
corrélats : disque magnétique; mémoire; tambour magnétique; temps d'accès.

في الذاكرة بالطبل أو بالأسطوانات المغناطيسية .

مُدّة الانتظار في الذاكرة الثانوية المؤلفة من الطبل أو الأسطوانات المغناطيسية ، هي مُدّة التأخير الجارية قبل وحضور المكان المعنون من الذاكرة أمام رؤوس القراءة ـ الكتابة ، بعد أن تكون هذه الأداة قد تركّزت .

Temps de basculement
مُدة الرجرجة

[sub. m.; *cf.* temps; de basculer*.]
Al : *Setzzeit*, f. — An : *Setting time*.
corrélat : tore magnétique.

تُحدَّد مُدة الرجرجة العُنصر مغناطيسي (حلقة مغناطيسية) ، بالفسحة التي تفصل بين لحظة وصول نبضة التحكّم وتلك التي يتم فيها بلوغ الفولطية المتذبذبة للجواب جزءاً ثابتاً منها .

Temps de commutation
مُدة التبديل

[sub. m.; *cf.* temps, commutation.]
Al : *Schaltzeit*, f. — An : *Switching time*. — E : *Tiempo de commutación*. — I : *Durata di commutazione*.
corrélats : commutation; temps de basculement.

المُدة الضرورية اللازمة لتوصيل مُشترِكين بشكلٍ أوتوماتيكي في شبكة إرسال .

Temps de réponse
مُدة الجواب

[sub. m.; *cf.* temps; L *responsum*.]
Al : *Ansprechzeit*, f. — An : *Response time*. — E : *Tiempo de respueta*. — I : *Tempo di risposta*.
corrélats : réseau; téléinformatique; télétraitement; temps partagé; temps réel.

فسحة الوقت الفاصلة بين إرسال الرسالة أو المعطيات في شبكة معلوماتية بعيدة والجواب أو عودة النتائج . ويمكن تفصيل وتحليل مدة الجواب الى مدة الإرسال والمعالجة والانتظار على الخط وفي الحاسب .

هي أيضاً ميِّزة أساسية لنظام المعلوماتية البعيدة المُستعملة . وهكذا فمدة جواب أنظمة التحكم بالعمليات الصناعية والمُراقبة الصُحّية هي أقل من ثانية .

أما مُسْتَعْمِلي الأنظمة العاملة في الوقت المُقسَّم فيحتاجون إلى مدة جواب حتى عشر

ثوانٍ . وفي المُقابل ، فإن مدّة جواب المعالجة البعيدة بالحُصص يُمكن أن تتغيَّر من ساعة إلى نهارٍ كامل .

Temps de traitement — مدة المعالجة

[sub. m.; *cf.* temps, traitement.]
Al : *Verarbeitungzeit*, f. — An : *Processing time*. — E : *Tiempo de proceso*. — I : *Tempo di trattamento*.

بشكلٍ عام ، هي المدة التي يقضيها الحاسب في إنتاج عملٍ مفيد . وفي الوقت المُقسَّم ، هي المدة التي يقوم بها الحاسب بالإصابة على رسالة المُسْتَعْمِل على القُنْصُلة .

Temps partagé — الوقت المُقسَّم

[sub. m.; traduction littérale de l'expression anglaise *time sharing*.]
Al : *Verteilungzeit*, f. — An : *Time sharing*. — E : *Tiempo compartido*. — I : *Partizione di tempo*.
syn. : partage de temps*.
corrélats : multiprogrammation; multitraitement; partage de temps; simultanéité; télé-informatique; temps.

طريقة إستعمال حاسب أو مجموعة من الحاسبات المُتَّصلة ، بحيث يستطيع عدة مُسْتَعْمِلين من إستعمال الحاسب بالتزامن ، كل منهم في عمله .

وهذا النوع من الإستعمال يتم بواسطة معابر (أداة طرفية) عامِلة في معالجة بعيدة . تؤمن مردود عمل جيِّد للحاسب وتُقدِّم للمُسْتَعْمِل قوة حساب أكبر من حاجته .

- تاريخياً :

في سنة 1961 اختير أول نظام تشغيل في الوقت المُقسَّم بواسطة فريق عمل من معهد ماساشوستس التكنولوجي (Massachussets Institut of Technologie) تحت إشراف وإدارة كورباتو (E. J. Corbato) لصالح IBM 709

بعض الأنظمة الأخرى ظهرت سنة 1964 ، منها اثنان في دارموث كولدج (Dart-mouth College) على GE 225 وباركلي (Berkeley) على XDS 940 .

ومن سنة 1965 ، قامت شركة GE بتركيب نظام تشغيل مُتكيِّف للعمل بالوقت المُقسَّم على الحاسب GE645 . ولم يزل إنتاج شبكات الحاسبات التي تستعمل الوقت المُقسَّم بازدياد كبير :

ففي سنة 1965 كان هناك 5 شركات فقط ، أما في 1973 أصبحت أكثر من 100 شركة في الولايات المتحدة فقط .

Temps réel — وقت فعلي ، وقت حقيقي

[sub. m.; traduction littérale de l'expression anglaise *real time.*]
Al : *Echtzeit*, f. — An : *Real time.* — E : *Tiempo real.* — I : *Tempo reale.*
corrélats : cybernétique; contrôle de processus; régulation; téléinformatique; télétraitement; temps partagé.

« طريقة معالجة تسمح بقبول المعطيات في لحظة معينة والحصول المباشر على النتائج » .

وصيغة المعالجة في الوقت الفعلي تُميّز طريقة تشغيل الحاسب بصورة مباشرة يتحكّم بها بظاهرة مُعيَّنة ويدير تطورها . كما هو حاصل في مراقبة العمليات الصناعية بواسطة الحاسب (وحدات التكرير والأحزان ، والصناعات الثقيلة الخ) .

وبالنسبة لأدوات وأجهزة النظام المعلوماتي (مُسْتقبِل ، لاقط ، حاسب ، إرسال ، مُغيِّر رقمي نظيري ونظيري رقمي ، أعضاء للإدخال والإخراج) فيجب أن تكون قادرة على إلتقاط وتحويل المعلومات ، ومعالجتها وتوليد النتائج بسرعة كبيرة . ومدة الجواب هي متحولة حسب الظاهرة المحكومة :

- بالنسبة لمفاعل ذري ، الجواب في الوقت الفعلي يمكن أن يكون مُحدَّداً بعدة أعشار من مِلّيثانية (ms) .
- حسابات قيادة مُحرِّك بين نقطتينِ من مسار يجب أن تتم في عدة أقسام من الثانية .

إضافة لذلك ، فإن طريقة تشغيل بعض الأعمال والتطبيقات الإدارية تؤدي إلى مدة جواب بحدود بضع ثوان في الوقت الفِعْلِي :

- التحكم ببعض العمليات كحجز الأماكن أو إدارة الحسابات البنكية .
- تنظيم مخزون المستودعات .

المراقبية (Monitoring) ، أو مجموعة الأدوات والأجهزة وإجراءات المراقبة الصحية والأوتوماتيكية للمرض في المصحّات وتعمل أيضاً في الوقت الفعلي .

Terminal — مِعْبر ، أداة طرفية

[sub. m. et adj.; L *terminalis.*]
Al : *Endgerät*, m.; *Endstelle*, f. — An : *Terminal.* — E : *Terminal.* — I : *Terminal.*
corrélats : ordinateur; télétraitement; temps partagé.

أداة محيطية ، هي في أكثر الأحيان عضو للإدخال والإخراج ، مربوط بحاسب بواسطة خط لإرسال المعطيات عن بُعْد .

وهناك نوعانْ منها ، معابر خفيفة وأخرى ثقيلة : وتتصل المعابر الخفيفة بشكلٍ دائم

بالحاسب ، وتنْقُل قليلاً من المعلومات ، ولكن بمدة تـأخير جـواب قليلة . وتُستعمل في حـالة الأعمال بنظام الوقت المُقسَّـم .

1 ـ من المعابر الخفيفة نجد :

ـ الطابعات البعيدة الإلكتروميكانيكية (Teletype ASR 33) ومـراكز التلكس ـ سـرعة طبـاعة من 10 إلى 60 سمة بالثانية .

ـ الوحدات المرئية بالملامس ـ سرعة الإعلان من 120 إلى 240 سمة بالثانيـة ، ومن الممكن أن نُضيف إليها أدوات طباعة على الورق أو قارىء ـ مُسجِّـل على كاسيت .

وإذا كانت الطابعـة البعيدة أو الأداة المـرئية مُجهَّـزة بـذاكرة ـ مكـدس وبمنطق داخـلي أو مبرمج ، فمن الممكن عندها تجهيـزها بـأدوات محيطيـة مُختلفة : خـطاط صغير للمُنحنيـات ، وقارىء للبطاقات ، الخ . .

2 ـ المعابر الثقيلة ، تُؤمِن إنتقال المعطيـات عند المعـالجة بـالحُصص وعن مسافـة يكون حجم المعلومات المعالج كبيراً ويُخزَّن عادة على بطاقات مثقوبة أو أشرطة مغناطيسية . وغالبـاً ما تقوم هذه المعابر ببعض المعالجات البسيطة في مكانها .

ـ المعابر (أو الأدوات الطرفية) الأبسط ، هي المُؤلفة على الأقل من قارىء للبطاقات وطـابعة وملامس تُؤمن عمليات المراقبة والتحكُّـم والسرعة : 100 إلى 500 بطاقة في الـدقيقة وفي الإدخال ، و100 إلى 600 سطر في الدقيقة عند الإخراج .

ـ المعابر الثقيلة ، بالمنطق المُبرمج والتي تـدعى عادة « ذكيـة » ، والتي تُبنى وتُستعمل مـع الميني كومبيوتر وتحتوي على شريط عريض من الأدوات المحيطيـة (شريط مغنـاطيسي ، جدول تخطيط ، الخ) .

وبـالإمكان ربط المِعْبـر « الذكي » بحـاسبات من أنـواع مختلفة ، ولكن بـواسطة بـرامـج تشغيل خاصة ومُلائمة .

ـ وأخيراً ، هناك معابر ثقيلة تحتوي على حاسبات صغيرة (ميكروبـروسسور مثـلاً) وتُستعمل ككوكب تابع في شبكات الحاسبات .

Ternaire ثلاثي

[adj. ; L *ternarius*, de *terni* « trois par trois ».]
Al : *Ternär*; *Dreizählig*. — An : *Ternary*. — E : *Ternario*. — I : *Ternario*.
corrélats : base de numération; numération.

لتمييز نظام ترقيم بقاعدة 3 ويستعمل ، السمات 0, 1, 2 .

كجبر ثلاثي ، عدد ثلاثي .

Test · إختبار

[sub. m.: An : *test*, de l'ancien français *test*, *têt*.]
Al : *Test*, m.; *Prüfung*, f. – An : *Test*. – E : *Test*; *Prueba*. — I : *Guscio*; *Prova*.
corrélat : jeu d'essai.

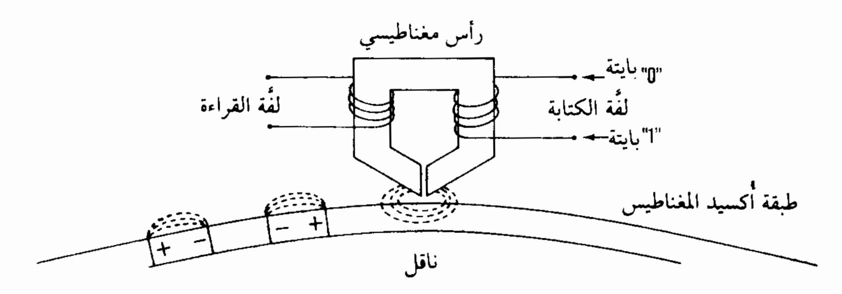
محاولة ، تدقيق واختبار سيّر وعمل كلّ أو قسم من برنامج ، أو حاسب ، في الشـروط العملية الأقرب إلى العمل الطبيعي والفعلي .

Tête de lecture-écriture · رأس القراءة ـ الكتابة

[sub. f.; L *testa*; *cf.* lecture, écriture.]
Al : *Lese-schreibkopf*, m. — An : *Read-write head*. — E : *Cabeza de lectura-escritura*. — I : *Testina di lettura-scrittura*.
syn. : tête magnétique.
corrélats : bande magnétique; dérouleur; disque magnétique; tambour magnétique.

رأس القراءة عبارة عن مِلَفّ لَوْلَبيّ (Solénoïde) بنواة مغناطيسية مـوضوع بـالقرب من ناقل متحرِّك حامِل لطبقة ممغنطة .

ونـرسل للكتـابة ، نبضـات في إتجاه (بتـة «0») أو أخر (بتـة «1») ، ونخْلُق أزواجاً مغناطيسية على الناقل .



ويؤدي في القراءة التيار الناتج عن الحث المغناطيسي بواسطة تغيّـرات الحقل عند عبور العلامة بالقرب من تِفْرِجةُ الحديد (جزء من دارّة مغنطيسيـة حيث لا يسري سيـل التحريض في الحديد) ، إلى إعطاء القيمة «0» أو «1» المُسجّـلة بالعلامة .

وتُفضل رؤ وس القراءة والكتابة عن النـاقل بـواسطة شـريط من الهواء المضغـوط : لذا تُدعى بالرؤ وس العائمة .

Tête magnétique · رأس القراءة

Al : *Magnetkopf*, m. — An : *Magnetic head*. — E : *Cabeza magnetica*. — I : *Testina magnetica*.

Cf. tête de lecture-écriture.

أنظر : رأس القراءة ـ الكتابة .

Texte

نصّ

[sub. m.; L *textus* « tissu, trame ».]
Al : *Text*, m. — An : *Text*. — E : *Texto*. — I : *Testo*.
corrélats : début de texte; message; transmission de données.

قسم من رسالة معلومات مُرْسلة باتجاه مُعيَّن ، بواسطة نظام إرسال للمعطيات ويُغلَّف بواسطة سمات خاصة : (بداية النصّ debut de texte) STX ، و(نهاية النص ETX (Fin du texte .

والنص هو قسمٌ من رسالة معلومات ، تُرسل في وجهة مُعينة بواسطة نظام إرسال للمعطيات ، ويُغلَّف بواسطة سمات خاصة : (بداية النص) STX ، و(نهاية النص) ETX .

Théorie des jeux

علم الألعاب

[sub. f.; L *theoria*, G *theôrein*, observer; L *jocus*, plaisanterie.]
Al : *Spieltheorie*, f. — An : *Theory of games*. — E : *Teoria de los juegos*. — I : *Teoria dei giochi*.
corrélats : histoire de l'informatique; recherche opérationnelle.

ـ علم رياضيات الألعاب

علوم رياضيات الألعاب في معناها الجديد حديثة العهد ، ولكن جذورها تمتد إلى القِدم .

فهذه هي مسائل القسمة التي شغلت المصريين القدماء قبل القرن السابع عشر قبل الميلاد ، وبعد ذلك تابع العرب تطور هذا العلم من القرن السابع إلى القرن الثالث عشر .

وكما نعرف فإن اليونانيين القدماء ، ابتكروا طرقاً للقرار في الغيِّب ، وإستنبطوا العشوائية ، وحدسوا بالسيبرناتية أو بالتنظيم في الحلقة المغلقة .

وعلى العكس ، رفض الرومان ـ ورموا المحاولات الأولى للقرار العملياتي الجذري لفوائد العرَّافين والكهنة ، التي كانت طريقة للتقرير بالصدفة أو القرار العشوائي .

وفي الغرب ، بدأت الصحوة للألعاب الرياضية بعد النهضة الأوروبية ، مع نقولا شوكي (Nicolas Chuquet) في فرنسا (في نهاية القرن الخامس عشر وفي كتابه : «Jeux et esbattements qui par la science des nombres se font».

ومع جيروم كاردان (Jerôme cardan) سنة 1501 - 1575 في إيطاليا ، وجان كليبير (Jean Kepler) 1571 ÷ 1630 في أستراليا .

وفي القرن السابع عشر ، مع كاليلو كاليلوي (Galileo Galilée) في إيطاليا 1542 -1564 وفي الدراسة : (Considerazione Sopre il gioco dei dadi (1642) . وكريستيان هوجين

(Christian Huygens) سنة 1629 -1695 (هولندا) : (De ratiociniis in ludo aleae, Exercitationum mathematicarum (1657)) وغيرهم ممن تابعوا نظرية الاحتمال . . . من خلال الألعاب .

ولكن الفضل يعود لبليز باسكال (Blaise pascal) (1623-1662) ، في بحثه حول المثلثات (traité du triangle) المكتوب 1654 والمنشور 1665 بعد ثلاث سنوات من وفاته ، وإلى بيار فارما (Pierre Fermet) (1601-1665) ، في صياغة الأمل الرياضي (espérance mathématique) ، المُطبَّق على علم القرار وبليز باسكال صاغ قواعد الأقسام في رسالته إلى Fermat في 29 تموز سنة 1654 .

وبعد ذلك ، جرى على التوالي نشر الأبحاث التالية :

- بيار ريمون (Pierre-Rémond) (1678-1719) نشر سنة 1708 الكتاب : (Essay d'analyse sur les jeux de hasard) .
- جاك برنويلي (Jacques Bernoulli) (1654-1705) كتب في العشوائية Ars conjectandi ، وإبراهام موافر (Ibraham Moivre) (1667-1754) وهو بروتستانتي مُبعد إلى لندن ، ونشر كتاب :

«De mensura sortis, seu de probabilitate eventuum in ludis a casu fortuito pendentibus» وبعدها كتاب : «The Doctrine of chances: a method of calculating the probability of events in play (1718) .

- ثم أصدر دانيال برنويلي (Daniel Bernoulli) (1700-1782) ، كتب عديدة منها : Théorie des hasards (1773-1774) ثم أصدر theorie analytique des probabilités (1812)
- أما بيار لابلاس (Pierre Laplace) صدر : Consideration sur la théorie mathématique du jeu.
- أندريه ماري أمبير (André-marie Ampère) ، كتاب : Théorie mathématique du jeu (1901) .
- ل برشالييه (L. Bachelier) (1914) : Le Jeu, la chance et le hasard .

ويُعتبر اميل بوريل (Emile Borel) المؤسس الحقيقي لهذا العلم ، الذي تطور حول نظرية فون نويمان (Von Neumann) ، فقد أصدر أربعة مذكرات متتالية في أكاديمية العلوم سنة 1921 -1927

1 - La theorie du jeu et les intégrales à noyau symétrique gauche ; 1927.
2 - Sur les jeux où le hasard se combine avec l'habilité des joueurs; 1923.
3 - Un Théorème sur les systèmes de formes linéaires à déterminant symétrique gauche 1926.

4 ـ Sur les systèmes de formes linéaires à déterminant symétrique gauche et la théorie générale du jeu; 1927

ونذكر بعد ذلك الكتب التالية :

1 ـ Sur la théorie des jeux de hasard et de réflexion Harmann, 1936

2 ـ Note sur la théorie générale des jeux ou intervient l'habilité des joueurs, in traité du calcul des probabilités et de ses applications, 1938.

. . . الخ .

ب ـ نظرية الألعاب

هناك قاعدة في كل لعبة ، ويمكن تمثيل لعبة بشخصين أو مجموع يعادل صفر (أي ما يخسره أحدهما يربحه الآخر) بجدول من « مكاسب » أحد اللاعبين وهي في نفس الوقت جدول « خسارات » اللاعب الآخر .

لنفترض $A = [a_{ij}]$ هو جدول مكاسب اللاعب الأول ، ويُدعى أيضاً « اللاعب الأقصى » (مكاسبه) ، فاللاعب الآخر هو « اللاعب الأقل » (خسارات) .

ولو كان الجدول بحدود (m, s) ، فمعناه إن اللاعب الأقصى مُجهَّز بعدد m من التعبئات (تعبئة) ، تُسمى أيضاً إستراتيجيات صافية ، بينما اللاعب الأقل، مُجهَّز بعدد n من التعبئة المضادة .

$$\begin{array}{c} \\ 1 \\ \vdots \\ i \\ \vdots \\ m \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & \dots & j & \dots & n \end{array} \\ \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & & a_{1j} & & a_{1n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{i1} & a_{i2} & & a_{ij} & & a_{in} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{m1} & a_{m2} & & a_{mj} & & a_{mn} \end{bmatrix} \end{array}$$

ولو إختار اللاعب الأقصى الاستراتيجية الصافية i ، واللاعب الأقل الاستراتيجية الصافية j ، فإن a_{ij} ستكون « مكسب » اللاعب الأقصى (a_{ij} هي قيمة جبرية والمكسب الإيجابي وهو بالمعنى المألوف ، أما المكسب السلبي فهو الخسارة بالمعنى ذاته) .

فللاعب الأقل ، تكون الخسارة هي a_{ij} و« الكسب » a_{ij}

وتقوم اللعبة ، في كل ضربة ، على الإختيار المتوالي والمُستقِل لاستراتيجية صافية (خط) بواسطة اللاعب الأقصى أو لإستراتيجية صافية (عامود) بواسطة اللاعب الأقلّ .

1 ـ لنفترض وجود عنصرٍ (وحيد) a_{pq} في الجدول بحيث إن :

$$\min_j a_{pj} = a_{pq} \quad \text{et} \quad \max_i a_{iq} = a_{pq}.$$

ومن السهل إثبات أن اللاعبين الأذكياء والعقلاء عليهم أن يلعبوا ويردوا على كل الضربات (الألعاب) ، وبالتالي ، لاعب يفوز في السطر p وآخر يخسر في العامود q .

ويُدعى العنصر a_{pq} نقطة توازن أو عنق اللعبة وقيمته هي قيمة اللعبة (مجموع « الربح » في كل ضربة بواسطة اللاعب الأقصى و« الخسارة » باللاعب الأقلّ) .

ـ ملاحظة : يمكن أن توجد عدة نقاط ـ مقاعد في منظومة واحدة (إما سطر وإما عامود) وهذه الحالة تؤدي بسهولة إلى التالي :

2 ـ لنفترض عدم وجود نقاط ـ مقاعد في جدول الألعاب المدروس . فلِلُّعبة بضربة واحدة ، تفكير اللاعب الأقصى (الأعقل والأذكى من مناوئه) يُمكن أن يكون التالي :

أ ـ بالعقلانية ، أي بالردّ على المناوىء الذكي ، يحدد العنصر الأقلّ المُناسب لأحد الأسطر .

ب ـ كما أرغب في زيادة مكاسبي ، سأختار السطر المناسب لعدد أقصى من المكاسب القليلة .

وهذا يسمى : الأقصى ـ الأقلّ maximin .

$$\max_i [\min_j a_{ij}].$$

أما تفكير اللاعب الأقل فهو على العكس .

أ ـ بالعقلانية ، لأن عملي هو مع مُناوىء ذكي ، فأريد تحديد العنصر الأقصى المناسب ولكلٍ من الأعمدة (العنصر الأقصى من عامود يناسب الخسارة القصوى ، لإختيار هذا العامود من اللاعب الأقل) .

ب ـ كما وأرغب بتخفيف خسارتي ، سأختار العامود المناسب لأقلّ خسارة قصوى .
وهذا ما يُسمّى الأقل ـ الأقصى minimax :

$$\min_j [\max_i a_{ij}].$$

ومن هنا نستطيع وبسهولة إثبات ، إن في اللعبة بدون نقطة ـ مقعد :

$$\min_j [\max_i a_{ij}] \geqslant \max_i [\min_j a_{ij}].$$

وفي لعبة بنقطة ـ مقعد ، معنا المعادلة . مثلاً :

	B 1	2	3	↓ 4	Minimums (lignes)
A 1	3	−1	4	−3	−3
A 2	1	5	−4	2	−4
→ 3	−2	3	2	(−1)	(−2) Maximin
Maximums (colonnes)	3	5	4	(2) Minimax	

= [M]

واللعبة المُحدَّدة بواسطة الجدول M لا تحتوي على نقطة ـ مقعد ، لأن أيٍ من الأقلية في السطر هي الأكبر في عاموده . والأقصى هو 1 - (السطر الثالث) ، والأقل الأقصى (minimax) هو 2 (العامود الرابع) ، وبما إن $2 \neq 1$ — يُثبت عدم وجود نقطة ـ مقعد .

وفي لعبة بضربة ، بعض اللاعبين الأذكياء والعقلاء سيحاولون لعب السطر الثالث والعامود الرابع ، بتأمين « مكسب » للاعب الأقصى (A) من 1 - ، أي خسارة من 1 ، وللاعب الأقلّ (B) « خسارة » من (1 -) ، أي مكسب من 1 .

وفي بعض الأحيان ، يُمكن لأحد اللاعبين أن يظهر غير عاقلٍ ، بمحاولة الاحتيال على مناوئه بهدف الربح ولكن بالاعتماد على الخطر .

وهكذا فإن A ، مُتمنياً إن B سيراهن على عامود الأقلّ ـ الأقصى (minimax) ، سيحاول أن يلعب السطر 2 ، بتأمين مكسب من 2 .

ولكن يُمكن للاعب B أن يحزر بخطة اللاعب B ، ويلعب العامود الثالث ويؤمن المكسب من 4 . وهكذا ففي اللعبة بعدة ضربات ، سيحاول كل لاعب أن يكشف خطط الآخر ويرد عليها .

ولقد كان أميل بوريل (Emile Borel) البادىء في إثبات كيفية إيجاد تعادل في اللعب بدون نقطة ـ مقعد ، بسبب مفهوم الإستراتيجية المخلوطة . [بالنسبة لأميل بوريل الإستراتيجية المخلوطة هي مجموعة التكتيكات المتوازنة في نسبة تردد إستعمالها] .

ولنتصور ، إن اللاعب A ، وفي لعبة من N ضربة ، يُقرِّر إستعمال m من الاستراتيجيات بالترددات :

$$\frac{P_1}{N} = p_1, \quad \frac{P_2}{N} = p_2, \ldots, \frac{P_m}{N} = p_m,$$

ـ بشكلٍ أن يكون :

$$p_1 + p_2 + \ldots + p_m = 1.$$

وجواب اللاعب B سيكون باستعمال الترددات $q_1, q_2, \ldots, q_n$، بشكلٍ يكون :

$$q_1 + q_2 + \ldots + q_n = 1.$$

وإذا عرف اللاعب B ، مثلاً ، القِيم $p_1, p_2, \ldots, p_m$ المُتبعة بواسطة A ، سيقدر على تحديد الترددات $q_1, q_2, \ldots, q_n$ التي تُحسِّن الأمل الرياضي (يُقلِّل الأمل الرياضي) ، وبالعكس ، للاعب A ، الذي ، لو كان يعرف $q_1, q_2, \ldots, q_n$، لأصبح بإمكانه تحديد القِيم $p_1, p_2, \ldots, p_m$ الذي يزيد الأمل بالكسب إلى الحد الأقصى .

وفي كـل حـالـة ، اللعبـة بمجمـوع صفـر ، وأمـل A « بـالكسب » يُعـادل أمـل B « بالخسارة » .

ونلتمس وجـود قيمة اللعبـة ، g ، التي تُمثِّل ، عندمـا يكـون $N \to \infty$، الأمـل الرياضي المشترك الأمثل للاعبين وفي كل ضربة ملعوبة ، يجب أن نحصل على :

Système I	*Système II*
$a_{11}\,p_1 + a_{21}\,p_2 + \ldots + a_{m1}\,p_m \geqslant g$	$a_{11}\,q_1 + a_{12}\,q_2 + \ldots + a_{1n}\,q_n \leqslant g$
$a_{12}\,p_1 + a_{22}\,p_2 + \ldots + a_{m2}\,p_m \geqslant g$	$a_{21}\,q_1 + a_{22}\,q_2 + \ldots + a_{2n}\,q_n \leqslant g$
. . . .	. . . .
$a_{1n}\,p_1 + a_{2n}\,p_2 + \ldots + a_{mn}\,p_m \geqslant g$	$a_{m1}\,q_1 + a_{m2}\,q_2 + \ldots + a_{mn}\,q_n \leqslant g$
$p_1 + p_2 + \ldots + p_m = g$	$q_1 + q_2 + \ldots + q_n = g$

والترددات المحسوبة لكل لاعب يجب أن تعـادل على الأقـل g ، لتأمـين الحصول عـلى مكسب للاعب الأقصى ، حتى إذا كان مناوئه أقل ذكاء ولا يستعمل إلا إستراتيجية صافية ، وخسارة على الأكثر تعادل g ، للاعب الأدنى ، حتى إذا كان مناوئه أقلّ ذكاء ولا يستعمل إلا إستراتيجية صافية . وإثبات إن حساب التردد الأفضل لأحد اللاعبين والقمة g تصل إلى حلّ البرنامج الخطّـي : مثلاً :

معنا في الجدول التالي :

			II
(1)	$3p_1 + p_2 - 2p_3 \geqslant g$	(1)	$3q_1 - q_2 + 4q_3 - 3q_4 \leqslant g$
(2)	$-p_1 + 5p_2 + 3p_3 \geqslant g$	(2)	$q_1 + 5q_2 - 4q_2 + 2q_4 \leqslant g$
(3)	$4p_1 - 4p_2 + 2p_2 \geqslant g$	(3)	$-2q_1 + 3q_2 + 2q_3 - q_4 \leqslant g$
(4)	$-3p_1 + 2p_2 - p_3 \geqslant g$	(4)	$q_1 + q_2 + q_3 + q_4 = 1$
(5)	$p_1 + p_2 + p_3 = 1$		

ونلاحظ أن :

$$-3p_1 + 2p_2 - p_3 \geqslant g \quad \text{entraine :} \quad -p_1 + 5p_2 + 3p_3 \geqslant g$$
$$-p_1 + 5p_2 + 3p_3 = -3p_1 + 2p_2 - p_3 + (2p_1 + 3p_2 + 2p_3)$$

والكمية الموجودة بين هلالين هي لا إيجابية وعلى الأقل تعادل 2 .

ونـرى أن الإستراتيجيـة الصافيـة 4 للنظام (1) تنتصـر على الإسـتـراتيجية الصـافية (2) لنفس النظام .

ويمكن إلغاء الإستراتيجية المنتصرة مما يُبسِّط النظامين لأنه يؤدي إلى $q_2 = 0$.

	Système I		*Système II*
(1)	$3p_1 + p_2 - 2p_3 \geqslant g$	(1)	$3q_1 + 4q_3 - 3q_4 \leqslant g$
(2)	$4p_1 - 4p_2 + 2p_3 \geqslant g$	(2)	$q_2 - 4q_3 + 2q_4 \leqslant g$
(3)	$-3p_1 + 2p_2 - p_3 \geqslant g$	(3)	$-2q_1 + 2q_3 - q_4 \leqslant g$
(4)	$p_1 + p_2 + p_3 = 1$	(4)	$q_1 + q_3 + q_4 = 1$

حلّ النظام II يؤدي إلى :

$$\begin{cases} 7q_1 + 13q_3 + q_5 - q_6 = 5 \\ 9q_3 - q_6 + q_7 = 3 \end{cases}$$
$$\text{MIN}\ [-q_1 - 6q_3 + q_6 + 2]$$

وبعد إلغاء q_4 بواسطة $q_4 = 1 - q_1 - q_3$، وإدخال متحولات الفارق أو الإبتعاد q_5, q_6, q_7 ، طرح كلٍ من المعادلتين الأخيرتين من المعادلة الثانية (لإخفاء g وتأمين أعضاء إيجابية جديدة) .

والحلّ المؤكد لهذا البرنامج الخطي هو :

$$q_1 = \frac{2}{21}, \quad q_3 = \frac{7}{21}, \quad q_4 = \frac{12}{21}, \quad q_2 = q_5 = q_6 = q_7 = 0.$$

حلّ الثنائي يقدِّم :

$$p_1 = \frac{9}{63}, \quad p_2 = \frac{25}{63}, \quad p_3 = \frac{29}{63}.$$

قيمة اللعبة هو : $g = -\frac{2}{21}$; ، سنلاحظ إن g هي أعلى من القيمة 1 - التي كنا سنحصل عليها في كل ضربة لو اخترنا اللعبة maximin-minimax ملاحظات :

أ ـ كي يستطيع أحد الأسطر السيطرة على سطرٍ آخر ، فيجب أن تكون معامِلات الأول أعلى من الثاني والعكس ، كي يستطيع أحد الأعمدة السيطرة على عامودٍ آخر ، يجب أن تكون معاملات الأول أدنى من الثانية .

وعند السيطرة على أي عامود أو سطر يجب إلغاءه من جدول اللعبة (= يجب أن يُستعمل بتردّدة تعادل صفر) .

ب ـ وإذا كان من الواجب الاعتماد على التردّدة المحسوبة ، فاختيار ، في كل ضربة هو وضوح السحب بالصدفة بسبب جدول للأعداد العشوائية ، مثلاً .

3 ـ حتى الآن ، إفترضنا ، إن اللاعبين المناوئين هم أذكياء وعقلاء ولكن ما هي القرارات الواجب إعتمادها في حالة اعتبار إن اللاعب الثاني هو الطبيعة ؟

لنفترض الجدول التالي هو جدول اللعبة ، فيلعب A ضد الطبيعة N :

ـ الملاحظة الأولى :

في حالة وجود إستراتيجيات صافية لـ A ، من الواجب إلغاءها . وفي المقابل ، N لا تقدر على إلغاء إحدى الحالات ، وبالتالي مهما تكن بعض الإستراتيجيات الصافية لـ N مُسيطرة على الوضع ، ستبقى في الجدول .

$$A \overset{N}{\begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 2 & 0 \\ 1 & 4 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}}$$

وهناك عدة معايير لاختيار الإستراتيجية الأفضل لـ A :

أ ـ معيار لابلاس (Laplace) . ويرتكز على فكرة إن الطبيعة لا تكون عدوانية : إذ ؛ في غياب المعلومات عن تردد حالات الطبيعة ، نفترضها متساوية ، وفي هذه الحالات يجب أن نختار السطر الذي يعطي القيمة الجبرية الوسط والأقوى .

وهو السطر الرابع في الجدول السابق .

ب ـ معيار والد (Wald) ، المتشائم ، ويعتبر هذا المعيار إن الطبيعة يجب أن تعالج كمناوىء ، مما يضطر اللاعب A بأن يبحث عن القيمة القصوى .

وهذه القيمة تناسب السطر الأول ، الذي يُمكن اختياره وكأنه الأفضل .

ج ـ معيار (Hurwiez) ، يُهدِىء من تشاؤم معيار والد (Wald) ، ويقوم على تحديد مُعامِل التفاؤل ل α $(0 \leqslant \alpha \leqslant 1)$ وحسابة الكمية A_i, $\alpha A_i + (1 - \alpha)\, a_i$ لكل سطر و a_i هو العنصر الأكبر ، و a_i هو العنصر الأقل في السطر i .

ونحصل من هذا المثل ، على القيمة 115 لجميع الأسطر وقيمة $\alpha = 0{,}5$، ما عدا السطر الذي مع 2 ، فيجب إختياره ، وكأنه يؤدي إلى إمكانية العمل الأفضل .

د ـ معيار سافاج (Savage) . يقوم بالبحث عن السطر مع الأسف ـ بعدم الحصول على الاختيار الأفضل للحل هو الأقل .

ولحسابة الأسف ، نطرح من كل عامود العنصر الأكبر فيه ، وعندها نحصل على :

$$\begin{bmatrix} -1 & -2 & -2 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & -1 \\ -2 & 0 & -3 & 0 \\ 0 & -2 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

ويكفي أن نأخذ القيمة القصوى من هذا الجدول للحصول على الأسف الأقلّ .

ـ الأسف (بالجمع) يتناسب مع الأسطر 1, 2, 3, 4 وهي بالتالي : 2 - ، 1 - ، 3 - ، 2 - .

ومن الواجب إختيار السطر الثاني ، الذي يحتوي على الأسف الأقلّ .

4 ـ نظرية الألعاب بعدد n من الأشخاص وهو أصعب بكثير .

واللعبة هي معلومات كاملة ، وفي كل لحظة ، يعرف كل لاعب إختيار مُناوئه ، وبالعكس . وهو بمعلومات غير كاملة إذ لم يكن يعرف بعض اللاعبين إختيار الآخرين .

ومن المهم أيضاً ملاحظة ، إن كل لعبة بعدد n من الأشخاص وبمجموع صفر ، يمكن أن تؤدي إلى لعبة بعدد يساوي n + 1 من الأشخاص وبمجموع صفر .

العلم الألزامي ، العلم المحدّد للغات البرمجة

Théorie formelle des langages de programmation

Al : *Formale Theorie von Programmierungssprachen.* — An : *Formal theory of programming languages.*
corrélat : *cf.* diagramme à flèches, *in fine.*

تُعتبر اللغات الآلية والمأولات بشكل عام قسماً من الحاسب ، ولهذا تُقوّم من خلال علم الآلات ، أما اللغات الخارجية ، فجرى درسها من خلال علوم اللغات الطبيعية .

منها ، علوم نظرية الرموز والعلامات المُشكِّلة للُّغات الطبيعية ، والتي تطورت نحو سنة 1915 بواسطة الفلاسفة ، المنطقيين واللغويين ، وهي تتكيّف بشكلٍ أفضل مع تطور لغات البرمجة .

وحسب هذه النظرية الكمية ، فوصف ومعرفة اللغة الطبيعية يُردّ إلى التشكيل ، والدلالة ، والذرائعية للُّغة .

وسنعود هنا إلى الصلات والعلاقات لتطور مُحدَّد للتشكيل والقواعد الشكلية بصورة خاصة وتُبنى لُغة البرمجة من خلال ألفباء ومفردات . أما المفردات فتحتوي على الرموز الأساسية ، والكلمات المحفوظة والمُعرِّفات . وتُشكِّل مجموعة من « المعانِ » أو « الدلالات على » بحيث إن جَمْعُها حسب قواعد التشكيل يؤدي إلى تحديد مجموعة « المعاني » أو « الفحوى » .

ويُحدِّد علم الدلالة المعنى الموضوع للفحوى بواسطة هذا التعيين .

أما التشكيل فهو مجموعة القواعد البسيطة لربط وتجميع الكلمات من اللغة . ويُحدِّد ويُعرِّف تركيبة اللغة ويسمح بوصف هذه التركيبة .

مقارنة تقريبية بين الطبقات اللغوية

اللغات الطبيعية	لغات البرمجة
أ ـ مفردات	أ ـ مفردات
رموز ألفبائية ورقمية أبجدية ، وعلامات حرْفية	رموز أساسية : ألفباء أبجدي رقمي ، إشارات علامات ، رموز مُركّبة ، كلمات محفوظة مُعرِّفات
ب ـ طبقات بسيطة	ب ـ طبقات بسيطة
اسم	اسم
فعل	فعل
رقم	صفة
حرف	ظرف
عدد صحيح	الخ
مُتحوِّل	
الخ	

ج - تعابير	جُمل
جبرية	مُسْند إلى
منطقية	إسمي
شرطية	مُتعلّق
متحولة	مُسْتَقلّ
الخ	الخ
د - نوع التصريحات	د - نوع الجمل
تخصيص	تصريح
متتالي	تنفيذي
تساؤ لي	تساؤ لي
مُعالجة ، إجراء	توضيحي
هـ - فدرة إجراء أو عملية	هـ - فقرة

وغالباً ما نبتعد عن الخلط بالقواعد ولغات البرمجة تحتوي على قواعد إيجاد ومعرفة التركيبة التشكيلية المسموح بها . فالتشكيل يمنح كل رمْز ، أو كلمة من المفردات ، طبقة تشكيلية بسيطة نفرِّقُها بين الطبقات النهائية والغير نهائية : فالطبقة النهائية تعني رمزاً أساسياً من المفردات . والجدول المذكور هنا ، يُقارن بين أنواع الطبقات التشكيلية للُّغات الطبيعية والبرمجة .

ويُكتب التشكيل بواسطة لغة مُضاعفة تستعمل متحولات مُضاعفة موزعة بين رموز طرفية وفي طبقات تشكيلية غير طرفية ، ورموز مُضاعفة تسمح بكتابة شكلية ومختصرة للتعريفات . أما الدلالة ، فتسمح بربط عدة معانٍ إلى موضوع اللغة أي ان معنى الموضوع يختلف عن معنى الجملة .

مثلاً : هاتين الجملتان صحيحتان من حيث التشكيل :

« la vertu mange demain »
« le parapluie est ouvert »,

ولكن الجملة الأولى ليس لها أي معنى .

ولو نظرنا مثلاً إلى الترقيم العشري ، فمجموعة مواضيع اللغة أو المعان هي مجموعة المُتتاليات التي تحصل عليها بواسطة تجميع أرقام الألفباء :

$$\mathscr{A} = \{ 0, 1, 2, \ldots, 8, 9 \}$$

ومجموعة الفحوى (بالجمع) هي الأعداد الصحيحة والأصلية (معنى 0 هو أصل المجموعة الفارغة [2]) .

وفي لغـة البرمجـة ، هما المـوضوع أو الفحـوى سيكون التعليمـة والبرنـامج الثـانـوي أو البرنامج ، أما المعني فسيكون خوارزم الحساب .

فدلالة هذه التعليمة بلغة فورتران :

```
A = B + 3,5/C,
```

يُمكن وضعها بالتالي : « خذ العدد 3,5 ، أقْسِمْه على قيمة المتحولة C ، وأعـطي نتيجة هذه العملية إلى متحولة مؤقتة T ، ثم خذ قيمة المتحولة B وإجمعها مـع T ، وأعطي النتيجـة النهائية إلى المتحولة A » [1] .

والبـرنامجـان التاليـان هما مختلفـان من حيث التشكيل ، ولكن لهـما نفس المعنى ، فهما متعادلتين من حيث الدلالة : [2] .

```
   DIMENSION  A  (5,5)
   DO  1  I = 1,5
   DO  1  J = 1,5
 1 A  (I,  J) = I + J
   END

   DIMENSION  A  (5,5)
   DO  10  I = 1,5
   DO  20 J = 1,5
20 A  (J,  I) = J + I
10 CONTINUE
   END
```

ملاحظة : يُمكن أن يكون تشكيل البرنامج صحيحاً ولكن بدون أي معنى ، أي بدلالـة غلط

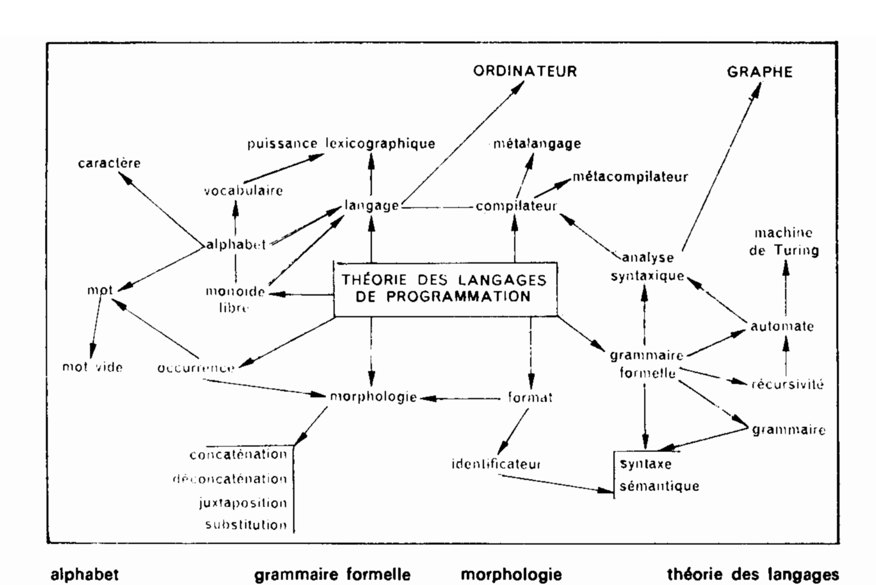
مثلاً :

```
  DIMENSION  A  (5)
  DO  1  I = 1,5
1 A  (I) = (I ** 2 — 4)/(I — 2)
  END
```

وهـذا البرنـامج هـو بدون أي معنى عنـدما تكـون I = 2. ومن الممكن إعتبـار الـدلالـة كوصف لتعليمات اللغة في سلسلة من التعليمات في لغة الآلة وبعض المؤلفين يعتبرون هـذه العمليات « بديهية » .

ومن الممكن اعتبار معنى الكلمة ، قيمتها الدلاليـة ، تناسبـاً بين الـرمز والمـوضوع ، أو طبقة المواضيع والعالم الحقيقي .

وفي لغات البرمجة ، الفاعل هو المبرمج أو الحاسب .



alphabet	grammaire formelle	morphologie	théorie des langages de programmation
analyse syntaxique	graphe	mot	sémantique
automate	identificateur	mot vide	substitution
caractère	juxtaposition	occurrence	syntaxe
compilateur	langage	ordinateur	vocabulaire
concaténation	machine de Turing	puissance lexicographique	
déconcaténation	métalangage	récursivité	
format	métacompilateur		
grammaire	monoïde libre		

ألفباء	قواعد شكلية	علم التشكّل	نظريـة لغات البرمجة
تحليل شكلي	رسم بياني	كلمة	علم الدلالة
أوتومـاتون	مُعرِّف	كلمة فارغة	تبديل
سمـة	تقريب ، تجميع	إلتِقاء	التشكيل
مُصرِّف	لغة	مُنظِّـم ، حاسب	مفردات
تسلْسُل	آلـة تورينـغ	قوة معجمية	
فك التسلسل	لغة مُضـاعفة	مُتكـرِّر	
شكل	مُصـرِّف مضاعف		
قواعد	آحادي الفكرة حُرّ		

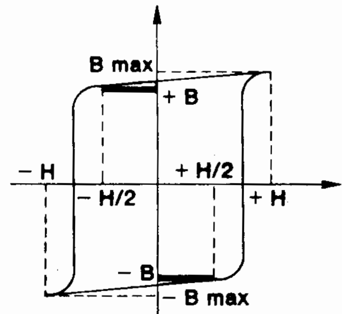
Bibliogr. [1] Michel A. MELKANOFF, *Formal Theories of Programming Languages*, 1968, non publié.
[2] J.-J. DUBY, Introduction à la compilation, revue *01. Informatique*, mars 1970.
[3] P. Z. INGERMANN, *A Syntax-oriented Translator*, Academic Press, 1966.
[4] P. WERNER, *Programming Languages, Information Structures and Machine Organisation*, McGraw-Hill, 1968.
[5] *Formal Language, Description Languages for Computer Programming*, édité par T. B. STEEL, North-Holland, 1966 :
a) T. B. STEEL, A Formalisation of Semantics for Programming Language Description;
b) C. STRACHEY, Towards a formal Semantics.

Tore magnétique — حلقة مغناطيسية

[sub. m.; L *torus*; L *magneticus*, de *magnes*, aimant.]
Al : ***Magnetkern***, m.; ***Ferritkern***, m.; ***Ringkern***, m. — An : *Magnetic core*; *Ferrite core*. — E : *Nucleo magnetico*. — I : *Nucleo magnetico*.
syn. : ferrite; noyau saturé; tore de ferrite.
corrélats : enregistrement magnétique; ferrite; mémoire à tores.

حلقة من الفرِّيت بقطر يعادل حوالي 1mm تقريباً ، وتعادل وتشبه مغناطيس أو قطعة ممغنطة مغلقة وتغيير إتجاه التغذية بالتيار يمنحها أو يعطيها خصائص خزن معينة .

لنفترض دورة التخلُّفية (تخلف المعلول عن العلة في تصرف الأجسام المعرَّضة لفعل متفاقم أو متناقص كتخلّف الآثار المغنطيسية بعد زوال أسبابها) . لحلقة الفرِّيت مُمثلة على الرسم التالي :



كما إن حلقة الفرِّيت هي في الحالة الساكنة للحثّ B – ،ونُسلِّط عليها حقل مغناطيسي إيجابي H ، ومن ثم نلغيه وعند ذلك ستمر الحلقة إلى الحالة الساكنة للحث B + .

وإذا كانت الحلقة موجودة في الحالة الساكنة B - ومن ثم نُسلِّط ونلغي الحقل H/ 2 ، فستُحافظ على الحالة الساكنة ، فتغير الحث هو ضعيف جداً .

ونفس الظاهرة تبرز لو سلَّطنا الحقل H/ 2 - . وبتسليط الحقل H + ، نمرُّ من الحالة الساكنة B - إلى الحالة الساكنة B + ، بعبور جذع من الدورة .

فهناك إذاً تغيير مهم للحثّ المغناطيسي نستطيع تحويله وبسهولة إلى تغييرات في الجهد الكهربائي .

$$\Delta e = -\frac{d\Phi}{dt} \sim -\frac{dB}{dt}.$$

Total de contrôle — مجموع التدقيق

[sub. m.; L *totus*, tout; *cf.* contrôle.]
Al : *Kontrollsumme*, f. — An : *Check sum*; *Proof total*. — E : *Suma de coprobación*. — I : *Somma di verifica*.

مجموع الأعداد أو المعطيات الثنائية ، المضافة في نهاية تدقيق البرنامج أو الخوارزم .

مُجمِّع

Totalisateur

[sub. m.; de total.]
Al : *Summierer*, m. — An : *Total device.*
corrélats : accumulateur; compteur.

أداة الكتروميكانيكية في مجدولة ، تقوم بجمع الحسابات .

مُجمِّع - مُصرِّح

Totalisateur-soustracteur

[sub. m.; *cf.* totalisateur, soustracteur.]
Al : *Saldierwerk*, n.; *Subtraktionszähler*, m. — An : *Balance counter.*

أداة الكتروميكانيكية في مجدولة ، أو حاسبة ، يمكن أن تقوم بعمليات الجمع والطرح على الأعداد العشرية .

مباراة

Tournoi

[sub. m.; de tournoyer, tourner, L *tornare.*]
Al : *Turnier*, n. — An : *Tournament.* — E : *Torneo.* — I : *Torneo.*
corrélat : tri.

خوارزم للفرز يقوم ، من خلال مجموعة من الفقرات المخلوطة (بدون ترتيب) في الذاكرة المركزية للحاسب ، بترتيبها في متتاليات للحصول على تناسق فيها .

ويختار البرنامج الفقرة الأولى من المجموعة ، فيرتّبها ويقوم بإدخال فقرة أخرى مكانها ثم يعاود الاختيار على المجموعة كاملة .

وهذا الخوارزم مُوضّح في كلمة « فرز : tri » .

مُخطِّط المنحرفات

Traceur de courbes

[sub. m.; de tracer, L *trahere*, tirer.]
Al : *Kurvenschreiber*, m. — An : *Plotter*; *Plotting table.* — E : *Dispositivo trazador de graficos.* — I : *Plotter*; *Tracciatore.*
syn. : table traçante.

أداة تحكّم رقمية تسمح بتحضير المعلومات من الحاسب بشكلٍ رسمي وتخطيطي .

ويعمل مُخطِّط المنحرفات بشكلٍ مُسْتَقِل ويُحسب برنامج الرسم والتخطيط في الحاسب ، ويُخزَّن على شريط مغناطيسي يُمكن تعليقه على أداة تسجيل ولف للأشرطة المغناطيسية مرتبطة بالمُخطِط . وبرنامج التخطيط يقود إبرة رسم مُحمَّلة بالحبر . وفي بعض الأحيان يتحكّم أيضاً بالورق .

Traducteur

مُترجم

[sub. m.; L *traductor.*]
Al : *Übersetzungsprogramm,* n. — An : *Translator.* — E : *Traductor.* — I : *Traduttore.*
syn. : programme de traduction.
corrélats : assembleur; compilateur; interpréteur.

برنامج يترجم تعليمات إحدى لغات البرمجة إلى لغة برمجة أخرى .

Traduction

ترجمة

[sub. f.; L *traductio.*]
Al : *Übersetzung,* f. — An : *Translation.* — E : *Traducción.* — I : *Traduzione.*

عملية ترجمة للتعليمات تُؤلف أحد البرامج من لغة إلى أخرى للبرمجة .

Traductrice

مُتَرْجِمة

[sub. m.; *cf.* traducteur.]
Al : *Lochschriftübersetzer,* m. — An : *Card interpreter; Interpreter.* — E : *Interpretadora.* —
I : *Interpretatrice.*

أداة الكتروميكانيكية ببطاقات مثقوبة ، مُهِمتها طباعة المعطيات والمعلومات المُثقَّبة ، بشكلٍ واضح في أعلى البطاقة .

Traduire

ترجم

[v. tr.; L *traducere,* faire passer.]
Al : *Zuordnen; Übersetzen; Umwandeln.* — An : *To translate.* — E : *Traducir.* — I : *Tradurre.*

1 ـ تحويل المعلومات المُحدَّدة في لغةٍ من اللغات إلى أخرى ، أو في تمثيل آخر ، بدون أي تغيير في المضمون الدلالي (المعنى) .

2 ـ إستعمال مُتَرْجِمة لطباعة المعلومات المكوَّدة بشكلٍ واضح على البطاقة المثقوبة .

Trafic

سيّر ، حركة مرور

[sub. m.; I *traffico.*]
Al : *Verkehr,* m. — An : *Traffic.* — E : *Trafico.* — I : *Traffico.*
corrélats : entrée-sortie; message; temps réel; transaction.

حركة مرور المعلومات الملحوظة في نقطة مُعيّنة من العبور ، كالقنال وخط الإرسال وذاكرة داريء وذيّل . وعادة يُحدَّد بواسطة عتبات (مداخل) (سعة قصوى دنيا) أو بواسطة خصائصه الإحصائية (عدد المعابر الوسيط في الثانية وقانون التوزيع في الوقت ومُعامِل التحميل) .

وتطور حركة المرور هي مرحلة أساسية من بناء أنظمة انوقت الفعلي. هدفها تـوقع مـدة الجواب ، طول اللوائح الذيلية ، وتحميل القنوات وعتبات الإشباع ، الخ .

Traitement des données — معالجة المعطيات

[sub. m.; de traiter, L *tractare*; *cf.* données.]
Al : *Datenverarbeitung*, f. — An : *Data processing*. — E : *Tratamiento de datos*. — I : *Elaborazione di dati*.
syn. : traitement de l'information.

تعبير يُستعمل عادة بدلاً من التعبير : معالجة المعلومات .

Traitement de l'information — معالجة المعلومات

[sub. m.; *cf.* traitement, information.]
Al : *Nachrichtenverarbeitung*, f. — An : *Information processing*. — E : *Tratamiento de la información*. — I : *Elaborazione delle informazioni*.
syn. : traitement automatique de l'information (expression peu employée).

عملية أو إجراء يُستعمل مع الحاسب ويسمح بتغيير (حسابة ، إنتقال، فرز) المعلومات التي يحتويها .

ومُنظمة ISO تعتمد التعريف التالي : « دوران متوازن لسلسلة من العمليات على المعطيات » .

Traitement intégré de l'information — معالجة متكاملة للمعلومات

Al : *Integrierte Datenverarbeitung*, f. — An : *Integrated data processing*. — E : *Tratamiento integrado de la información*. — I : *Elaborazione integrata delle informazioni*.
corrélats : banque de données; base de données; fichiers.

معالجة للمعلومات ، محجوزة من مستواها الأبسط وتُحضَّر بدون فائض من غير تقنيّة ، وتخدم في مصنع، مسائل التشغيل والإنتاج ، التنظيم الإداري والمراقبة .

وفي المعلوماتية ، المعالجة المتكاملة للمعطيات تتم وبكلّ وضوح دون تدخل الإنسان ، بالغاء المراحل الغير مفيدة في المعالجة .

Traitement par lot — معالجة بالحصص

[sub. m.; *cf.* traitement; frq. lôt.]
Al : *Gruppenweise datenverarbeitung*, f. — An : *Batch processing*. — E : *Tratamiento por lotes*. — I : *Elaborazione a lotti*.

1 ـ طريقة معالجة للمعطيات تقوم على تجميع هذه المعطيات في حِصص تُعالج بعبورٍ واحد في الحاسب .

2 ـ طريقة تشغيل الحاسب يقوم بتجميع الأعمال والبرامج في نفس الحِصّة وتُعلَّق الأعمال في داخلها .

Transcrire — نسخ ، دوَّن

[v. tr.; L *transcribere.*]
Al : *Umschreiben.* — An : *To transcribe.* — E : *Transcribir.* — I : *Trascrivere.*

نسخ ، أو تسجيل للمعلومات المُخزَّنة في ذاكرة خارجية الى أخرى ، مع تغيير أو بدون تغيير للكود .

Transférer — إنتقال

[v. tr.; L *transferre.*]
Al : *Übertragen*; *Transferieren.* — An : *To transfer*; *To move.* — E : *Transferire.* — I : *Trasferire.*

إنتقال المعطيات بداخل الذاكرة ، أو من ذاكرة إلى أخرى ، بدون أي تغيير .

Transfert — نقْل ، إنتقال

[sub. m.; L *transfert*, de *transferre.*]
Al : *Übertragung*, f. — An : *Transfer.* — E : *Transferencia.* — I : *Trasferimento.*

عملية نقل المعطيات في الذاكرة ، أو من ذاكرة إلى أخرى ، أو من خلال عضو يُؤمن نسخ المعلومات عن بعد .

ومهمة النقل للدارَّة أو النظام هي العلاقة الرياضية التي تترجم المعلومات الحاصلة بواسطة إشارة دخل على خرْج النظام .

Transformation aléatoire — تحويل عشوائي

[sub. f.; L *transformatio*; *cf.* aléatoire.]
Al : *Zufallsmässige Anordnung*, f. — An : *Randomization*; *Hash coding.*
syn. : adressage dispersé; code haché.
corrélats : accès aléatoire; accès direct.

عملية تكويد ، يتم فيها تناسب كل مفتاح مع كود مُعيَّن نحصل عليه بواسطة تطبيق أحد قوانين التحويل ، وتسمح ببلوغٍ مباشر لعنصرٍ من السِّجل أو الجدول .

وهذا التعبير يؤدي إلى نوعٍ من الإبهام : إذ هو قانونٍ مُعيَّن ، يُؤدي نفس المفتاح إلى نفس الكود ، واختيار القانون يتم بشكلٍ تُلبي به الأكواد الناتجة معايير الأعداد الصُدْفية ، لمجموعةٍ من المفاتيح المُعيَّنة .

Transformer — حوَّل

[v. tr.; L *transformare.*]
Al : *Transformieren*; *Umsetzen*; *Umwandeln.* — An : *To transform.* — E : *Transformar.* — I : *Trasformare.*

تغيير في تمثيل المعلومات ، أو المعطيات ، بدون تغيير القيمة الدلالية : كتحويل المعطيات العشرية الى ثنائية .

Translatable — زحول ، ترجمة

[adj.; jargon, néol. de translation.]
Al : *Wiederauffindbar.* — An : *Relocatable.* — E : *Trasladable.* — I : *Ricolocabile.*
corrélat : translation dynamique.

لتمييز برنامج ، بإمكانه إشْغال (إحتلال) أماكن مختلفة من الذاكرة المركزية في لحظة تحميله وتنفيذه .

وهذا الزحول يتم بواسطة برنامج للزحْل .

Translater — زحل ، ترجم

[v. tr.; jargon.]
Al : *Neu Adressieren*; *Bereitstellen.* — An : *To relocate.*
corrélat : translation dynamique.

نقْل برنامج من مكانٍ إلى آخر في الذاكرة المركزية ، بتغيير أوتوماتيكي في العناوين .

Translation dynamique — زحول ديناميكي ، ترجمة ديناميكية

[sub. m.; L *translatio*; G *dunamikos.*]
Al : *Dynamische Verlegung*, f. — An : *Dynamic relocation.* — E : *Traslación dinamica.* — I : *Traslazione dinamica.*
corrélats : allocation de mémoire; mémoire virtuelle; multiprogrammation; registre de base.

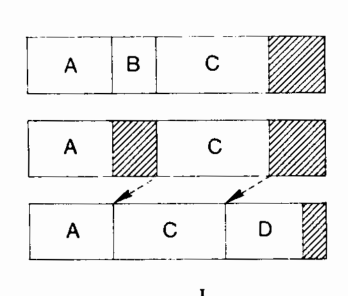
نقل برنامج إلى الذاكرة المركزية في حين أن تنفيذه قد ابتدأ .

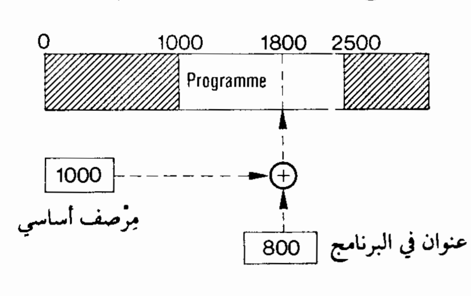
وحتى يصبح قابلاً للتنفيذ ، يشحن البرنامج في الذاكرة المركزية مع البرامج الثانوية التي يطْلُبها وتُحوَّل العناوين النسبية حينئذٍ إلى عناوين مُطلقة ، وتتم التوصيلات مع المداخل وفي هذه المرحلة ، لا يُمكن تنفيذ البرنامج إلا في المكان المُحدَّد من الذاكرة المركزية حيث جرى شحنه .

ولكن سيئات البرمجة المُضاعفة يُمكن أن تؤدي إلى نقل البرنامج خلال التنفيذ كما نرى في الصورة التالية :

مثلاً : البرامج الثلاثة المشحونة A، B، C ، هي في طور التنفيذ في البرمجة المُضاعفة

(multiprogramming) فـإذا انتهى البـرنـامـج B أولاً ، لا يمكن شحْن البـرنـامـج D ، حتى يحصل مكان كافٍ في الذاكـرة المركـزية ، لأن المكـان المُحرَّر يُـوزَّع إلى مكانـين ، وكلٍ منهـما ضيّـق وزهيد كي يحتوي على D . لهذا فزحْل البرنامج C يسمح بكدس الذاكـرة ، لاستعادة مكانٍ واسـع كافٍ لشحن D . (رسم 1) .





1 2

وهذه الإمكانية (في الزحل الديناميكي) هي غير موجودة في جميع الحاسبـات ، وتحتاج إلى وجود مِرْصَف أساسي (قاعدي) واحد على الأقلّ . أما عناوين البرنامج فهي مطلقـة بعد الشحن ، وليس بالنسبة لمركز الذاكرة ، ولكن بالنسبة لمركز (مصدر) البرنامج نفسه .

وعند التنفيذ ، يُضاف مضمون المرْصف الأساسي أوتوماتيكياً إلى عناوين التعليمات في البرنامج لبلوغ العناوين المطلقة في الذاكرة (رسم 2) .

وحينئذٍ يصبح ممكناً نقْل برنامج إلى داخل الذاكرة المركزية ، بينما يكون تنفيذه قد بدأ . ولا يجري إدخال أيٍ من التغييرات إلى تعليمات البـرنامـج ويكفي فقط تخزين عنـوان مصدر أو مركز المكان الجديد لزرع البرنامج ، في المرصف الأساسي القاعدي .

والزحْل الديناميكي هو أوالية أساسية لتـأمين مـردود جيّـد للذاكرة المـركزيـة في أنظمـة البرمجة المُضـاعفة ، ولتسهيـل مرور الأعمـال المُسْتَعْجَلَة بينما هنـاك أخرى قيـد التنفيذ . وهي ضرورية لتنظيم تبادل المعلومات بشكلٍ جيّـد .

وأغلب الحاسبات من الطور الثالث تحتوي على الزحْل الديناميكي ما عدا تلك من نوع IBM 360 .

Translittération — نقْحَرَةٌ

[sub. f.; L *trans* et *littera*, lettre.]
Al : *Übersetzung*, f.; *Transliteration*. — An : *Transliteration*.
corrélats : codage; traduction.

ـ نقْلُ حروف لُغةٍ إلى حروف لُغة أخرى .

- نقل ألفباء إلى أُخرى وإشارةً بعد إشارة .
والتناسب بين إشارات نظاميّ الكتابة هو تعادلي .

Translittérer — نقْحَرَ

[v. tr.; néol. de translittération.]
Al : *Übersetzen.* — An : *To transliterate.* — E : *Transformar literales.* — I : *Trascodificare.*
corrélats : chiffrer; traduire.

فِعْلٌ أو عملية تناسب مُوحدة للأحرف وإشارات كود أو ألفباء مع إشارات كـود آخر أو ألفباء أُخرى .

Transmission — إنتقال

[sub. f.; L *transmissio.*]
Al : *Übertragung,* f. — An : *Transmission.* — E : *Transmisión.* — I : *Trasmissione.*
corrélats : téléinformatique; transmission de données.

توجيه معلومات من نقطةٍ إلى أخرى من دارَّة .

Transmission arythmique — إرسال لا إتساقي

[sub. f.; *cf.* transmission; de *a* et rythme* G *ruthmos.*]
Al : *Arythmische Übertragung,* f. — An : *Start-stop transmission.* — E : *Transmisión marcha-parada; Transmisión aritmica.* — I : *Trasmissione arithmica.*
syn. : système arythmique*.
corrélats : modulation télégraphique; transmission synchrone.

إنتقال غير مُتزامن حيث تبدأ كل مجموعـة بإشـارة إنطلاق وتنتهي بـإشارة نهايـة ، وهي طريقة إرسال الكود التلغرافي .

Transmission asynchrone — إرسال غير مُتزامِن

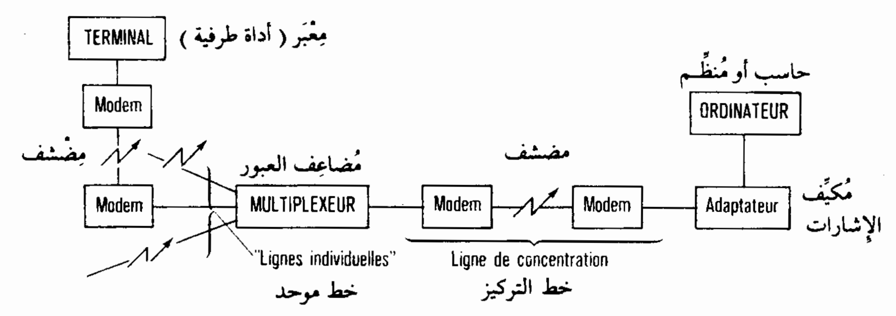
[sub. f.; *cf.* transmission, asynchrone.]
Al : *Asynchronübertragung,* f. — An : *Asynchronous transmission.* — E : *Transmisión asincrona.* — I : *Trasmissione asincrona.*
syn. : mode asynchrone.
corrélats : transmission arythmique; transmission synchrone.

عملية إرسال حيث لا يوجد تزامن بين المُرْسِل والمُسْتَقْبِل .
الإرسـال الغير متـزامن يسمـح بـإرسـال العنـاصـر (سمـات أو فـدرات) في لحـظات عشوائية .

[sub. f.; *cf.* transmission, donnée.]
Al : *Datenübertragung*, f. — An : *Data transmission.* — E : *Transmisión de datos.* — I : *Trasmissione di dati.*
corrélats : *cf.* diagramme à flèches, *in fine.*

1 ـ عملية إرسال المعطيات بواسطة الإتصالات البعيدة .

2 ـ تعني مجموعة الأدوات والأجهزة والعمليات الضرورية لإرسال المعطيات من مِعّبر (أداة طرفية) إلى الحاسب وبالعكس وتخطيط هذه المجموعة هو التالي :

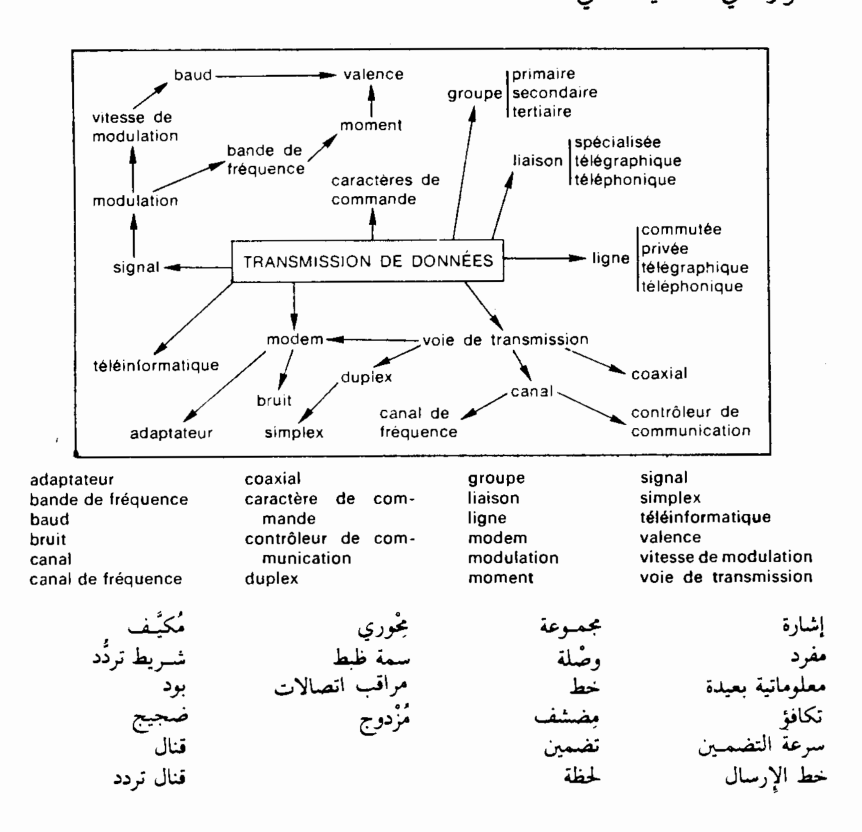


وفي فرنسا ، فإن إرسال المعطيات ، تطوَّر ونُظِّم بواسطة إدارة البريد والإتصالات البعيدة ، والخدمات المُقدَّمة بواسطة الشبكات التبادلية والتوصيلات الخاصة توجز في الجدول التالي :

شبكة تبادلية	توصيلات خاصة	
تلكس (50 بود) ، كود CCITT 2 .	توصيلات تلغرافية.	50 bits/s
تلكس (حتى 200 بود) توصيلات تلفونية ـ نقاط مضاعفة ـ Transplex	توصيلات تلغرافية (200 بود)	200 bits/s
توصيلات تلفونية مُستأجرة (من 2 إلى 4 خيوط) . ـ نقاط مضاعفة ـ بواسطة مضشف مُقدَّم من P و T .	استعمال الشبكات التبادلية التلفونية	600/1 200 bits/s
توصيلات مُستأجرة تحترم الحجم 102 لـ CCITT شريط أساسي على التوصيلات المعدنية بمسافة قصيرة	شبكة مُكثّفة ـ شبكة تبادلية بأربعة خيوط ـ تأشير مُتكيِّف في إرسال المعطيات .	2 400/4 800/9 600 bits/s

	ـ مضشف من 2400 و 4800 بتـــة / ثانية مُقدَّم من P وT .	
استعمال المجموعـات الأولية تـطويل في الشريط الأساسي .	تكثيف على مسافات قصيرة	**48/64/72 kilobits/s**
استعمال القنوات الرقمية بـ MB 2,048/s بالتضمين بالنبضات المكوَّدة . الى مســافـات قصيـــرة عـــلى أزواج معدنية . مسافات طويلة برزمة هرْتزنية .		**2,048 mégabits/s**

4 ـ إرسال المعطيات يُغطي ظواهر ، وتقنيـات وإجراءات مختلفـة ، تُعرَّف بـواسطة الكلمـات الواردة في التخطيط التالي :



adaptateur	coaxial	groupe	signal
bande de fréquence	caractère de commande	liaison	simplex
baud	contrôleur de communication	ligne	téléinformatique
bruit	duplex	modem	valence
canal		modulation	vitesse de modulation
canal de fréquence		moment	voie de transmission

إشارة	مجمـوعة	محْوري	مُكيّـف
مفرد	وصْلة	سمة ضبط	شـريط تردُّد
معلوماتية بعيدة	خط	مراقب اتصالات	بود
تكافؤ	مِضشف	مُزْدوج	ضجيج
سرعة التضمـين	تضمين		قنال
خط الإرسال	لحظة		قنال تردد

إرسال في الشريط الأساسي

Transmission en bande de base

Al : *Durchlassband Übertragung*, f. — An : *Base band transmission.*
corrélats : modulation télégraphique; signal de base.

عملية إرسال تُوجِّه الإشارة في الخط بدون تضمين في موجة حامِلة (ناقلة) .

Transmission parallèle — إرسال بالتوازي

[sub. f.; *cf.* transmission.]
Al : *Parallelübertragung*, f. — An : *Parallel transmission.* — E : *Transmisión en paralelo.* — I : *Trasmissione parallela.*
corrélats : moment; transmission série; transmission de données; valence.

العناصر التي تُؤلِّف إشارة معلوماتية (إشارة ضبط أو معطيات) يجري نقلها بالتزامن على نفس خط الإرسال .

مثلاً :

1 ـ حالة التوصيل بين مُختلف الوحدات التي تُؤلِّف الحاسب ، وتترابط بكابل من عدة أشرطة من مسافة عدة أمتار .

2 ـ حالة الإرسال بترددة مُضاعَفة في فسحاتٍ بسيطة من الوقت ، أو إشارة مُرْسلة بعدة حالات ذات معنى .

Transmission série — إرسال بالتوالي

[sub. f.; *cf.* transmission.]
Al : *Serienübertragung*, f. — An : *Serial transmission.* — E : *Transmisión en serie.* — I : *Trasmissione in serie.*
corrélats : transmission parallèle; transmission de données.

العناصر التي تُؤلِّف الإشارة المعلوماتية (إشارة ضبط أو إشارة معطيات) تُرسل بالتوالي على نفس خط الإرسال .

وتُرْسل النبضات الواحدة تلو الأخرى مع أو بدون إنقطاع .

Transmission synchrone — إرسال بالتزامن

[sub. f.; *cf.* transmission, synchrone.]
Al : *Synchronübertragung*, f. — An : *Synchronous transmission.* — E : *Transmisión sincronizada.* — I : *Trasmissione sincrona.*
syn. : mode synchrone.
corrélats : horloge; modem; moment; transmission asynchrone; synchronisation au repos; système synchrone.

يكون الإرسال مُتزامناً ، عندما يكون عدد النبضات المْركزية والمُوحَّدة بين لحظتين مُعبِّرتين مُختلفتين من إشارة معطيات ، هو عدداً صحيحاً .

وعملية الإرسال هذه تُسْتَعمل في التلفون ، وتفرض تزامناً دائماً بين المُرْسل والمُسْتَقبِل خلال الإرسال ومن جهة أخرى تُرسل عناصر الإشارة في لحظات مُحدَّدة .

والمعابر المُرسِلة والمُسْتَقْبِلة تحتوي على دارَّات منطقية لتعداد البتات وأساس الوقت : إرسال البتات يتم بتردُّدة ثابتة (تردُّد البتّة يُعادل السرعة الثنائية) .

ويجري في بداية الإرسال ، بث سمات خاصة ، معروفة من قِبل الدوائر المنطقية ، وتُؤمن تزامن الأجهزة .

الجدول التالي يعطي مقارنة بين الإرسال المتزامن والغير مُتزامن .

200/240	20	30
300/320	30	40
600/640	60	80
1 200	120	150
2 400	240	300
4 800	480	600

Travail — عمل

[sub. m.; de travailler, L *tripaliare.*]
Al : *Arbeit,* f. — An : *Job.* — E : *Trabajo.* — I : *Lavoro.*
corrélats : planification; processus; tâche.

مجموعة من البرامج والمعطيات وأوامر التنفيذ ، يُنظر إليها كوحدة متكاملة ، وتعالج بشكلٍ كامل بواسطة نظام التشغيل لِتُقدِّم النتائج المُنتظرة .

وهذا المفهوم للعمل يُمكن أن يُمثِّل ، بالنسبة للمُستعْمِل ، مجموعة المُعالجات المُنفصِلة من غيرها من المسائل . وهو بشكلٍ عام الحالة التي يقوم بها العمل بتدقيق حُسْن سير تنفيذ واحد أو عدة برامج في خلال وضعها في العمل ، أو للحصول في مرةٍ واحدة على النتائج المطلوبة لتشغيلٍ يدوي .

وفي الحالات الأخرى ، وتحديداً في الإدارة المُؤتمتة ، العمل هو قُطْعة بسيطة من معالجة مجموعة ضخمة ومُعقَّدة موكولة مرةٍ واحدة إلى الحاسب .

أما التقسيم إلى أعمال فهو ناتج من معايير التبسيط ، والتحضير المُبرمج ، وتخصيص الموارد والإمكانيات والمعالجة المتوازية ، الخ .

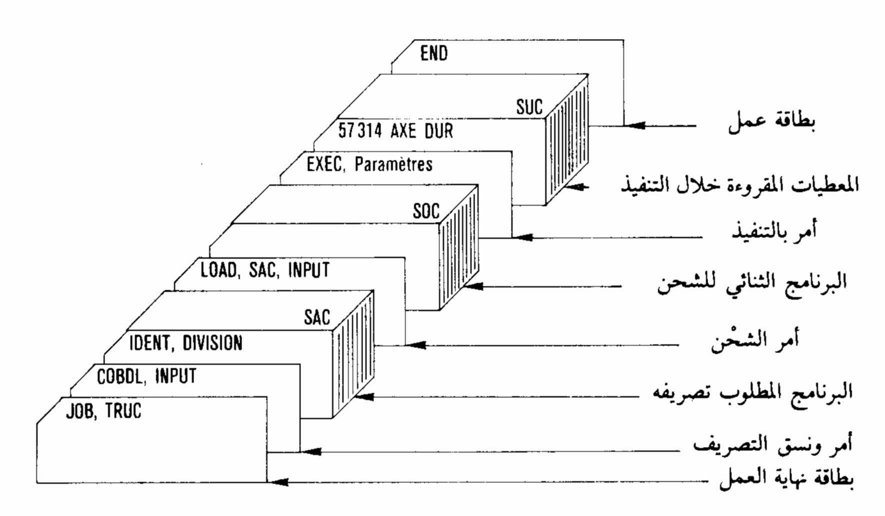
والأعمال المُقدَّمة إلى نظام التشغيل هي بشكلٍ عام مُجمَّعة في حِصصْ ، ويُمكن أن تأتي من عدة مداخل ، أشرطة مغناطيسية وقارىء بطاقات مركزي أو من مسافة ، مِعْبر ، الخ .

وكي يستطيع نظام التشغيل من معرفة كل عملُ مُركِّباته المُختلفة ، نُدخل إتفاقات تحضير للمعلومات ، بواسطة بطاقات مُتحوِّلة ونفس الشيء تُمثِّل الأوامر والتوجيهات للنظام

بشكل بطاقة تحكُّم ومراقبة .

وهذه الأخيرة تُراجِع بداية ونهاية العمل ، وتفصِل مختلف مجموعات المعلومات التي يجب أن تعاون التنفيذ .

وتحتوي على النسَق (الترتيب) الذي يريد المُسْتَعْمِل تنفيذه بواسطة نظام التشغيل لإنهاء العمل .



وفي المثل التالي ، العمل المدعو TRUC يبدأ بتصريف برنامج SAC مكتوب بلغة كوبول ، وموضوع في باقة البطاقات المُقدَّمة للإدخال وبعد تصريف هذا البرنامج يجري شحنه مع برنامج آخر SOC مباشرة وعلى شكل بطاقات مترجمة في النظام الثنائي . والتنفيذ يبدأ مع متحولات مُحدَّدة على البطاقة EXEC .

وفي النهاية ، هناك مجموعة بطاقات من المعطيات SUC مُجهَّزة للقراءة خلال التنفيذ . وهناك بطاقة تنهي العمل .

Tri — فرْز

[sub. m.; de trier*.]
Al : *Sortieren*, n.; *Sortierung*, f. — An : *Sort*; *Sorting*. — E : *Clasificación*. — I : *Ordinamento*.
corrélats : indicatif de tri; interclassement; monotonie; ordre de classement; ordre lexicographique; trieuse.

عملية هدفها ترتيب المواضيع والوثائق وفقرات السِّجل ، كترتيب تصاعدي (أو تناقصي) للدلائل أو أرقام الترتيب المُرتبطة بكل موضوع أو فقرة .

ومن الضروري أن تنتمي هذه الدلائل إلى مجموعة مُنظَّمة ، بالمعنى الرياضي (ترتيب مُعْجمي) . وهذا ما يكون مثلاً ، الأوزان أو الأرقام والدلائل الابجعددية . وهذه المجموعة

المُنظَّـمة تُدعى معيار الفرز ، أو دليل الفرْز . والفرز هو عملية مُهمَّـة في المعالجة على الأدوات الميكانوغرافية أو الحاسب .

وبالإمكان إستعمال عدة طرق للفرز حسب طبيعة ناقل المعلومات (بطاقات ، ناقل مغناطيسي) ونوع الناقل (ذاكرة سريعة وإسطوانات وشريط ممغنط) .

أ ـ الفرز بالترتيب

1 ـ في أداة الفرز (الفرَّازة)

أداة الفرز تفصل بطاقات السِّـجل بترتيبهـا في خزْنـات مُرقَّـمـة . وإذا وُجِد عـدد من الخـزنات يُعـادل عدد البـطاقات ، يصبـح السِّـجل ، مفـروز في نفس الضربـة (أي من أول مرة) .

وللفرز على دليل رقمي ، عدد الخزْنات هو 10 وهي مُرقَّـمة من 0 إلى 9 .

وتُقسَّـم الدلائل الرقمية إلى عدة أجزاء تُعادل عدد الأرقـام (عامـود البطاقـة) ، ونفْرز الدلائل ، بالتوالي على كل عامود ، مع البدء من اليمين نحو اليسار .

مثلاً : لنفترض فرْز عدد من البطاقات بدلائل موجودة في الترتيب التالي :

دليل

2ᵉ colonne → 01 ← 1ʳᵉ عامود

33

21

12

32

10

13

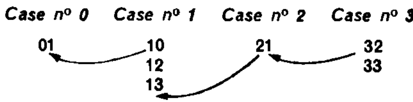
في العبـور الأول ، نفْرز عـلى العامـود الأول للدليـل وعنـدئـذٍ ستسقط البـطاقـات في الخزْنات التالية :

Case nº 0	*Case nº 1*	*Case nº 2*	*Case nº 3*
10	01	12	33
	21	32	13

وأداة الفرْز فصلت البطاقات ، والمُؤثر أعاد ترتيبها في الإتجاه المُحدَّد بواسطة الأسهم .

10 ; 01 ; 21 ; 12 ; 32 ; 33 ; 13.

وعند العبور الثاني ، يجري الفرْز على العامود الثاني من الدليل ، مما يؤدي إلى الترتيب التالي :



والترتيب الحاصل هو : 33 ,32 ,21 ,13 ,12 ,10 ,01 والبـطاقات ستكـون مفروزة حسب الترتيب التصاعدي للدلائل .

وبإمكان أداة الفرز أن تقوم بفرز أبجعددي .

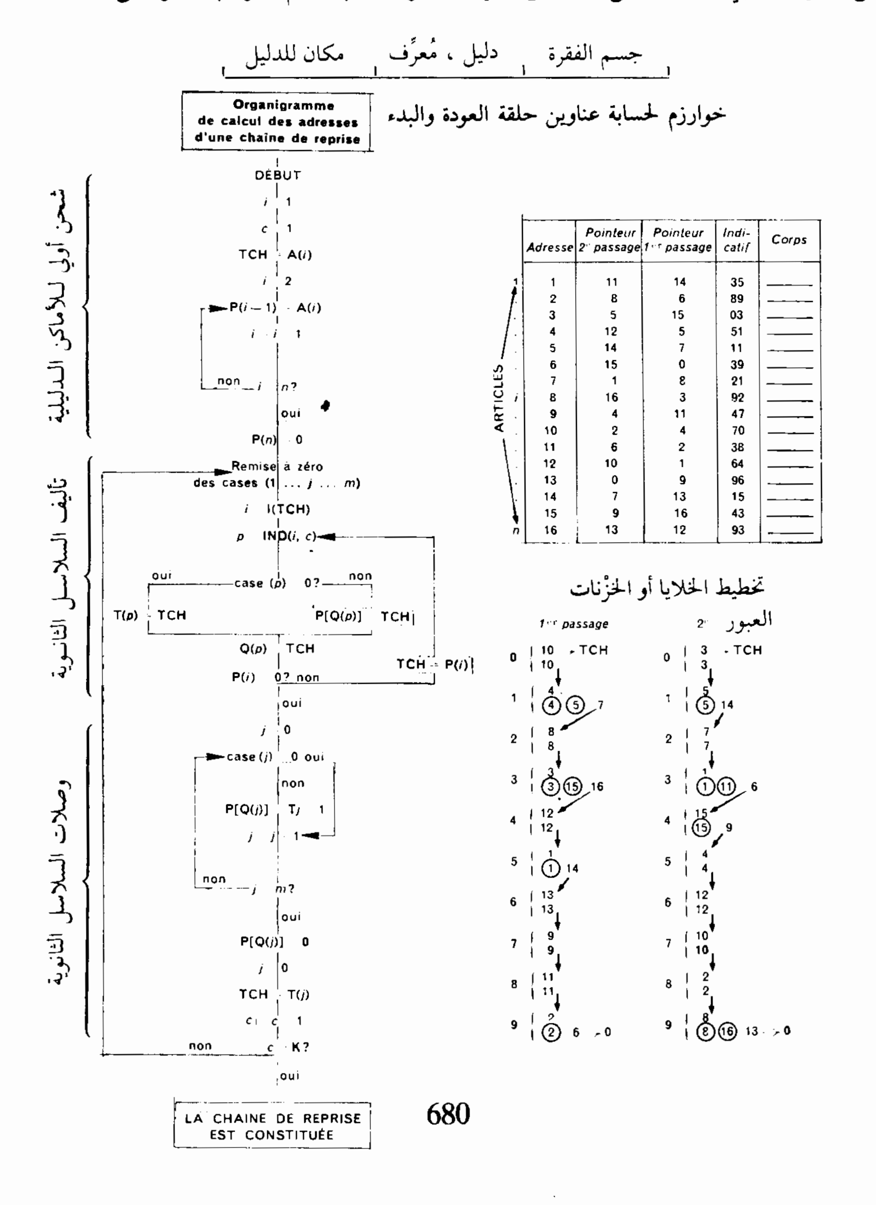
2 ـ في الذاكرة المركزية للحاسب

لا يُمكن تخزين السِّجل كلياً في الذاكـرة ، ويجري إدخـال قسم من فقرات السِّـجـل ، وتـرتيبها في طبقـات متماثلة رتيبـة . ومن ثم نسْخ هـذه الطبقـات المتماثلة عـلى ناقـل وسيط وأشرطة أو إسطوانات ممغنطة .

وعند تأليفها وترتيبها ، يعاد ترتيبها .

أ ـ فرْز بواسطة سلسلة العودة :

لنفترض مجموعة من الفقرات المطلوب فرْزها ، مُخزَّنة في الذاكرة المركزية ، عـلى جانب دليل المُعرِّف تجري إضافة دليل يدلُّ على عنوان الفقرة حسب نظام الترتيب المفروض علينا .



Adresse	Pointeur 2e passage	Pointeur 1er passage	Indicatif	Corps
1	11	14	35	———
2	8	6	89	———
3	5	15	03	———
4	12	5	51	———
5	14	7	11	———
6	15	0	39	———
7	1	8	21	———
8	16	3	92	———
9	4	11	47	———
10	2	4	70	———
11	6	2	38	———
12	10	1	64	———
13	0	9	96	———
14	7	13	15	———
15	9	16	43	———
16	13	12	93	———

ـ i ، من 1 إلى n ، هي مُؤشر الفقرات .
ـ A (i) ، عنوان الفقرة رقم i .
ـ I (A) ، مُؤشر الفقرة بعنوان A .
ـ C ، موقع المُعرِّف (الدليل) المحسوب من اليمين إلى الشمال .

c − K	//	c − 2	c − 1	INDicatif

ـ P(c) ، وزن السمة في الموقع 2 .
ـ P (i) ، دليل مكان دليل الفقرة i .
ـ TCH ، عنوان رأس السلسلة .
ـ T(p) ، رأس السلسلة الثانوية للخزْنة (الخلية) رقم p .
ـ [ ] تُمثل قِيم غير مُباشرة . [Q(p)] p تدل على مكان دليل الفقرة بالعنوان المُعبَّر عنه في Q (p) .

ملاحظة : نكتب العناوين فقط في الأماكن الدليلية وفي الخزْنات .

تبقى الفقرات في أماكنها ، وتتغيّر فقط الدلائل . وتُعلَّق الفقرات في سلاسل ، وتتألف الوحدة الرتيبة (monotonie) بقراءة الدلائل من الحلقة الأولى .

ـ وصف الخوارزم مثلاً :

يستعمل خوارزم السلسلة « خزْنات » لكلٍ من السمات بنظام الترتيب (المُعرِّفات هي رقمية في هذا المثل ، والخزْنات مُرقَّمة من 0 إلى 9) .

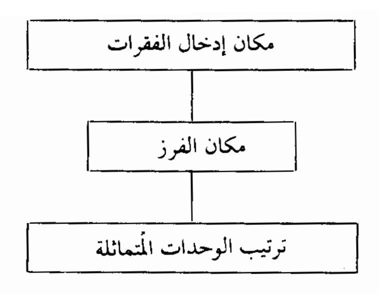
وفي كلٍ من الخزْنات نُشير إلى دليل الرأس والذيل للسلسلة الثانوية ، بنقْل عنوان الفقرة التالية إلى خزْنات الدلائل . وهذا ما يتمّ إما في طور تأليف السلاسل الثانوية ، أو في طور توصيلها .

وفي المثل السابق ، هناك 16 فقرة للفرز ، والمُعرِّف (IND) **هو رقمي بموقعين** .

ولتوضيح المثل ، الأماكن الدليلية والخزنات مزدوجة للعبور الأول والثاني . وبالتالي فهي تتغطى في الذاكرة المركزية .

ب ـ الفرز بالمباراة

خوارزم الفرز في الذاكرة المركزية ، يتألف من وحدات متماثلة (رتيبة) ترتب بعد ذلك ويلزمنا ثلاثة أماكن للعمل :



تُأخذ الفقرات المفروزة الواحدة تلو الأخرى في الرتيبة المنسوخة على الأسطوانات أو على الأشرطة عندما يكون مكان الترتيب مُمْتلىء .

الصيغة الأساسية للخوارزم :

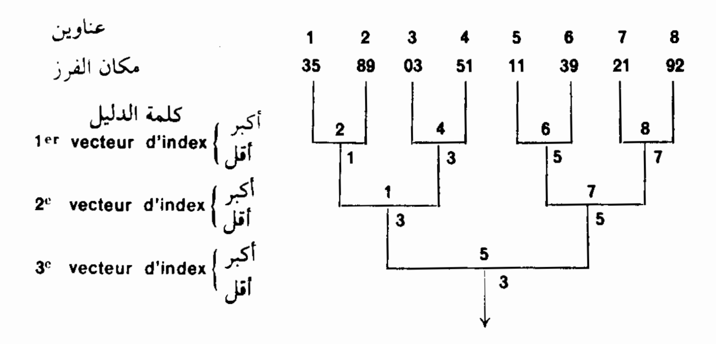
يقوم بمقارنة دلائل أماكن الفرْز بمعدل إثنين ـ إثنين ، وبعد ذلك مقارنة الدليل الأصغر للأزواج الحاصلة لكل إثنين على حدة وهكذا دواليك ، حتى الحصول على الدليل الأصغر للزوج الأخير .

ثم نأخذ فقرة أُخرى مكان الفقرة المُختارة في مكان الفرْز . أما نظام خزْن الإشارات فيسمح بمعاودة المقارنة في كل مستوى .

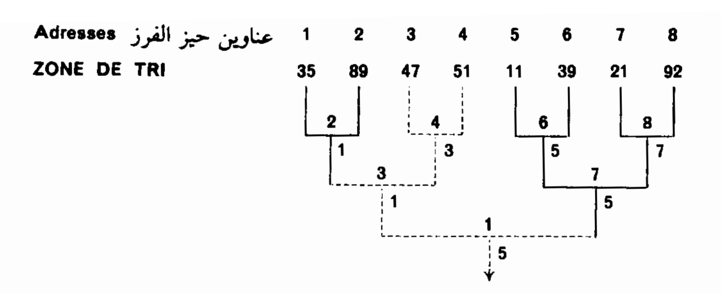
ولنفترض فرْز الفقرات من سجلّ مُرتّب على شريط بحيث إن الدلائل (المُعرِّفات) هي :

35 ; 89 ; 03 ; 51 ; 11 ; 39 ; 21 ; 92 ; 47 ; 10 ; 38.

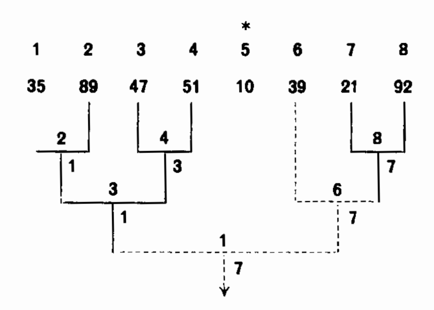
أول ثماني فقرات هي مُرتَّبة في مكان الفرْز .



وتُوضع الفقرة التالية من السجل في العنوان الثالث من مكان الفرْز ، مما يعطي :



يلزمنا فقط ثلاثة عمليات مقارنة فقط لإيجاد الفقرة التالية في الرتيبة التي تصبح 03,11 . والفقرة التالية من السِّجِلّ تـدْخُل إلى العنـوان 5 من مكان الفـرْز . ولكنه أقـلّ من المُختار الأخير (10 > 11) . ولا يقدر أن ينتمي إلى الرُتيبة .



ونُركّـز المؤشر في عنوان الفقرة المُعرِّفة 10 ، بدون إجراء المقارنات المُخصَّصة .

والرتيبة هي : 21, 11, 03

وتشكيل الرتيبة ينتهي :

- إذا كانت جميع عناوين الفرْز « موضوعة » .
- أو كان مكان الترتيب مملوء .

ب - الفرز بالترتيب

سجِلّ الفقرات يُمكن أن يكـون على بطاقات مثقـوبـة ، أو مُسجـلاً عـلى أشـرطـة أو أسطوانات مغناطيسية وعملية الترتيب تبقى ذاتها .

لنفترض مثلاً ، ثـلاث سلاسـل من المُعرِّفـات S_1 ، S_2 ، S_3 . هي قسم من السِّجل ، الموجود مقسماً إلى ثلاث حِصص أو مسجلاً على ثلاثة أشرطة مغناطيسية مختلفـة . كل سلسلة تحتوي على عدد من الرتيبات ، مثلاً :

- الرتيبات n_1 في S_1
- الرتيبات n_2 في S_2

ـ الرتيبات n_3 في S_3

لنفترض إن تشكيل هذه الرتيبات (متماثلات) قد تم في الذاكرة المركزية بواسطة أحد الخوارزميات المعروفة سابقاً ، مثلاً :

يبدأ الترتيب بأخذ المعرِّفات الأولى من S_1, S_2, S_3 ، على افتراض إنها a_{11}, a_{12}, a_{13} . ونقوم بمقارنتها فيما بينها ونختار الأصغر ، لنفرض إنه a_{12} .

ونقوم بترتيب a_{12} ونطلب a_{22} ونقارن a_{11}, a_{22}, a_{13} ونأخذ الأصغر ، لنفترض إنه a_{13} ، نقوم بترتيبه بعد a_{12} . . . وهكذا دواليك .

ولنفترض أيضاً إن a_{pq} هو آخر مُعرِّف جرى ترتيبه ، مع إعتبار إن جميع المُعرِّفات السابقة تُشكِّل رُتيّبة .

ويجب مقارنة المعرِّفات الثلاثة التالية : a_{i1}, a_{j2}, a_{k3} :

ـ لنفترض إن a_{i1} هو الأصغر .

أ ـ إذ ، $a_{i1} \geqslant a_{pq}$ ، نقوم بترتيب a_{i1} بعد a_{pq}

ب ـ وإذا ، $a_{i1} < a_{pq}$ ، نأخذ الأصغر من a_{j2} و من a_{k3} ، لنفترض إنه a_{j2}

α) فإذا كان $a_{j2} \geqslant a_{pq}$ ، نقوم بترتيبه بعد a_{pq} ؛

β) أماإذا كان $a_{j2} < a_{pq}$ ، فنقوم بمقارنة a_{k3} مع a_{pq} ، وبترتيبه إذا كان $a_{k3} \geqslant a_{pq}$.

وبطريقةٍ أخرى نقول ، يجري ترتيب المُعرِّف الأصغر الموجود في الرتيبات الأولية ، إذا كان في نفس الوقت أكبر أو يعادل المعرِّف الأخير المُرتَّب .

أما إذا كان $a_{k3} < a_{pq}$ ، فمعنا بالإفتراض $a_{i1} < a_{pq}$ و $a_{j2} < a_{pq}$

وفي هذه الحالة ، من السهل أن نرى فجوةً في كلٍ من السلاسل S_1, S_2, S_3 ، مما يُناسب نهاية الرتيّبات الأولى من S_1 ، من S_2 ، زومن S_3 بالتزامن .

وكما إن $a_{pq} > a_{k3} > a_{j2} > a_{i1}$ ، فالرتيبة الناتجة ستنتهي .

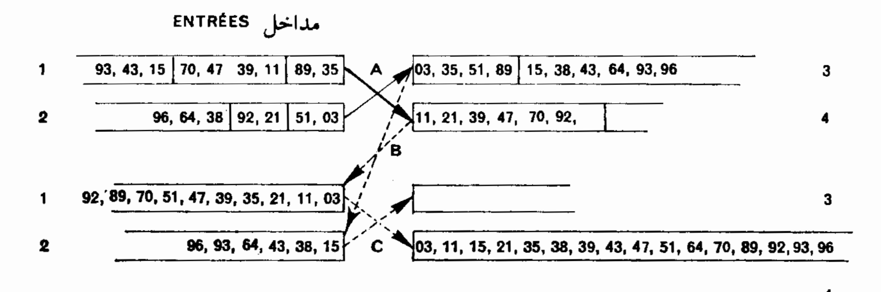
كما نرى : فمن 3 رتيّبات « مُرْسِلة » (السلاسل S_1, S_2, S_3 تُنْتِج واحدة) قد حصلنا على ولادة رتيبة واحدة ناتجة .

1 ـ الفرز في الرجراج (أو الفرز « بالتوازن ») .

في هذه الطريقة ، يُستعمل نصف شريط حُرّ ومهيأ للقراءة والنصف الآخر للكتابة ، وبعد كل مرحلة يجري لفّ الأشرطة وعكس مواقع القراءة والكتابة .

ويُقال إن الترتيب هو بعدد n من المسالك إذ استعملنا 2n من الأشرطة للتشغيل .

مثلاً : الصورة التالية تدل على ترتيب بمسلكين (4 أشرطة لكل مجموعة من 2 ، وبالتالي للقراءة والكتابة) .



ومن خلال سبع رتيبات أولية ، نحصل على رُتيّبة ناتجة في ثلاثة معابر (A, B, C) .

مع العودة لِلصِّيغ المذكورة في الفقرة السابقة ، والفرز في ثلاثة مسالك ، فمن السهل أن نُثبِت أن عدد الرتيبات الناتجة بعد كل عبور يعادل $\mathrm{MAX}(n_1, n_2, n_3)$.

لتقليل هذا العدد وسنختار التوزيع الأولي لـ n_1, n_2, n_3 بشكل أن تكون فيه صغيرة قدر الإمكان ، أي :

$$n_1 = n_2 = n_3 = N/3,$$

N / 3 مُكوَّرة إلى الوحدة الصغرى أو الدنيا .

مع $N = n_1 + n_2 + n_3.$

وبعد العبور الأول نحصل على N / 3 رُتيّبة ، وبعد العبور الثاني نحصل على $N/3^2$، الخ .

وينتهي الترتيب بعد الحصول على رُتيّبة واحدة ناتجة ، لنفترض ، بعد P عبور ، لدينا :

$$\frac{N}{3^p} \leqslant 1, \quad \text{d'où} \quad p = \overline{E}\,\frac{\mathrm{Ln}\,N}{\mathrm{Ln}\,3}$$

Ln ـ لوغاريتم نيبيريان(logarithme népérien)

E ـ قسم صحيح أعلى .

للفرز بعدد K من المسالك ، فعدد العبور هو :

$$p = \overline{E}\,\frac{\mathrm{Ln}\,N}{\mathrm{Ln}\,K}.$$

وبكلمة أخرى ، يلزمنا عدد عبور p لترتيب عدد N من الرُتيبات ، بحيث إن :

$$K^{p-1} + 1 \leqslant N \leqslant K^{p}.$$

2 ـ فرْز مُتعدد الأطوار

نستعمل عدد D من الأشرطة ، أو أماكن التشغيل على الذاكرة الثانوية ، ويُقال إن الفـرْز هو بعـدد D − 1 من المسالك ، بينما الفـرْز في رجرجة D من الأشرطة لا تسمح إلا بالفرْز في D / 2 من المسالك .

أ ـ التوزيع :

قبل مرحلة الترتيب الداخلي ، فتوزيع الرتّيبات الخارجة من الفرز في الذاكرة المركزية يتم على مختلف الأشرطة وحسب الخوارزم التالي :

1 ـ نكتب الرتيبة على أحد أجهزة الأشرطة المُمغنطة $D_1, D_2, \ldots, D_{n-1}$ والشريط D_n يبقى فارغاً ومحجوزاً إلى خرْج المرحلة الأولى من الترتيب الداخلي .

2 ـ تقفز عن D_1 ، ونُوزّع على كلٍ من الأشرطة $D_2, D_3, \ldots, D_{n-1}$ عدداً من الرتيبات يُعادل الرتيبات الموجودة على D_1 .

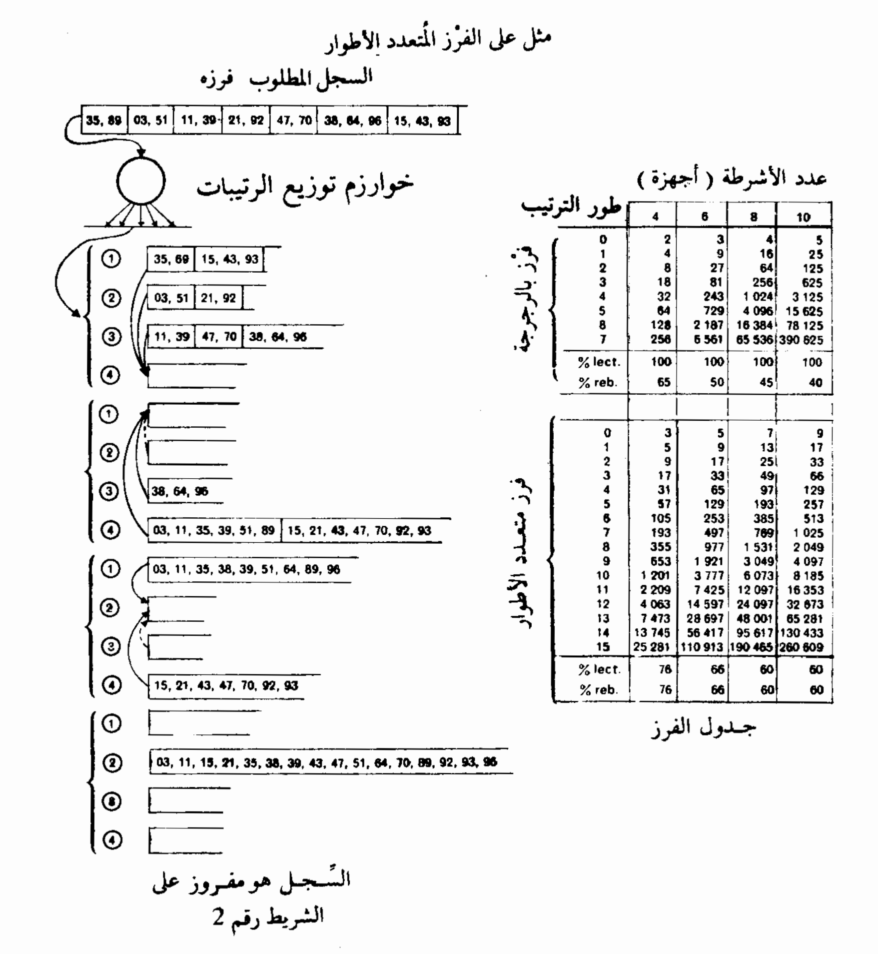
3 ـ تقْفز عن D_2 ، ونُوزع على كلٍ من الأشرطة $D_3, D_4, \ldots, D_{n-1}$ ، عدداً من الرُتيبات يعادل الرتيبات الموجودة على D_2 .

4 ـ نُكرِّر المرحلة الثانية والثالثة ولكن بإدارة الأشرطة بشكلٍ دوري حتى إستنفاذ الرتيبات من السِّجل الداخل .

والجدول التالي يُوضح الخوارزم ، ويؤدي إلى توزيع الرتيبات على 5 أشرطة (فرْز بأربعة مسالك) . وبسهولة نستطيع بناء الخوارزم لعدد أكبر من الأشرطة .

طور	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	Total
1re phase	1	1	1	1	0	4
2e —	1	2	2	2	0	7
3e —	3	2	4	4	0	13
4e —	7	6	4	8	0	25
5e —	15	14	12	8	0	49
6e —	15	29	27	23	0	94
7e —	44	29	56	52	0	183
8e —	100	85	56	108	0	449
9e —	208	193	164	108	0	673

ومدة الترتيب قليلة ، لو أجرينا هذه التوزيعات النظرية .



طور الترتيب	4	6	8	10
0	2	3	4	5
1	4	9	16	25
2	8	27	64	125
3	18	81	256	625
4	32	243	1 024	3 125
5	64	729	4 096	15 625
8	128	2 187	16 384	78 125
7	256	6 561	65 536	390 625
% lect.	100	100	100	100
% reb.	65	50	45	40
0	3	5	7	9
1	5	9	13	17
2	9	17	25	33
3	17	33	49	66
4	31	65	97	129
5	57	129	193	257
6	105	253	385	513
7	193	497	769	1 025
8	355	977	1 531	2 049
9	653	1 921	3 049	4 097
10	1 201	3 777	6 073	8 185
11	2 209	7 425	12 097	16 353
12	4 063	14 597	24 097	32 673
13	7 473	28 697	48 001	65 281
14	13 745	56 417	95 617	130 433
15	25 281	110 913	190 465	260 609
% lect.	76	66	60	60
% reb.	76	66	60	60

جـدول الفرز

ب ـ الترتيب الداخلي :

نقوم بإجراء المرحلة الأولى من الترتيب بتجميع الرُتيبات الناتجة عـلى شريط حُـرّ وفارغ حتى يصبح الشريط الذي يحتوي على العدد الأصغر من الرتيبات فارغاً بدوره .

ونتابع مراحل الترتيب بتبديل الأشرطة حتى الحصول على رُتيبة واحدة ناتجة . وفي كل مرحلة يكون هناك شريط واحد للكتابة .

مثلاً :

الصورة التالية توضح خوارزم الترتيب الداخلي .

د ـ جداول الفرز

الجداول المذكورة في الصورة تسمح ، وحسب عدد الـرُتيبات الحـاصلة ، بمقارنـة الفرز بالرجرجة والفرز بالترتيب .

ج ـ الفرز على الذاكرة الثانوية الضخمة

نستعمل في هذا الفرز إمكانيات البلوغ المباشر لهذه الذاكرة (طبل أو أسطوانات مُمغنطة) .

والشيء الأهم في الفرز هو مُعرِّف (دليل) الفقرة ونفرز فقط « الفقرات المُصغَّرة » في الذاكرة المركزية وهي تتألف من المُعرِّف ومكان للدليل (pointeur) .

الفقرة الكاملة تبقى مُخزَّنة في مكانٍ ثابت في الذاكرة الثانوية ، حيث السعة أكبر من سعة الذاكرة المركزية .

والفرز بالترتيب (بالسلاسل مثلاً) يسمح بتأليف رُتيبات فقرات مُصغَّرة . وإذا كان طول جميع الفقرات المُصغَّرة أكبر من سعة الذاكرة لمركزية ، ترتَّب هذه الرتيبات على الذاكرة الثانوية . ومن ثم يُعاود ترتيبها للحصول على سلسلة معاودة كاملة لمُعرِّفات السِّجل المطلوب فرزه .

ومن الممكن العمل بفقرات بطول ثابت ومُتحوِّل .

1 ـ إذا كانت الفقرات بطولٍ ثابت ، فحسابة العنوان ستسمح بمعرفة عنوان الفقرة الكاملة .

لنذكر ما يلي :

A_0 العنوان المُطلق ، في الذاكرة الثانوية ، للفقرة الأولى من السِّجل المفروز .

a_0 العنوان في الذاكرة المركزية للفقرة المُصغَّرة التي تناسب الفقرة الكاملة بالعنوان A_0 .

A_c عنوان مُطلق ، في الذاكرة الثانوية، للفقرة الكاملة التي تتناسب مع الفقرة المُصغَّرة بالعنوان a_r في الذاكرة المركزية .

l_c طول الفقرة الكاملة (بعدد الكلمات) .

l_r طول المعرِّف (بعدد الكلمات) .

طول الفقرة المُصغَّرة (مع الدليل) هو $(l_r + 1)$ ومن هنا نستخلص A_c من الصيغة التالية :

$$A_c = A_0 + \frac{(a_r - a_0)}{l_r + 1} l_c.$$

2 ـ إذا كانت الفقرات الكاملة بطول مُتحوِّل ، يكفي عندها ربط الفقرة المُصغَّرة ، إضافة للدليل ، بالمكان الذي يحتوي على عنوان الفقرة الكاملة .

وفي الحالة التي يجري فيها فرز الفقرات بطريقة المباراة ، يأخذ عنوان الفقرة الكاملة مكان الدليل .

Bibliogr. [1] Documentations techniques des constructeurs.
[2] Claude Picard, Quelques idées récentes sur le problème de tri, revue *Chiffres*, 1966/1, Paris, Dunod.
[3] Gérard Louït, Algorithmes de tri, *Monographie d'informatique*, AFCET, Paris, Dunod, 1971.

Tri alphanumérique — فرز أبجعددي

[sub. m.; *cf.* tri, alphanumérique.]
Al : *Alphanumerisches Sortieren*, n. — An : *Alphanumeric sort.* — E : *Clasificación alfanumerica.* — I : *Ordinamento alfanumerico.*
corrélats : tri; trieuse.

فـارزة مُجهَّـزة ب 13 أو 14 خزْنـة إستقبال تسمـح بفرز البـطاقات بمعـرِّفات (دلائـل) أبجعددية .

وتحتاج الرسالة إلى ثقْبين في العامود (كود AN7 ، كود هولـورايت) وبعض البطاقـات يجب أن تمرّ مرتين في الفارزة .

Tri ascendant — فارزة تصاعدية

[sub. m.; *cf.* tri.]
Al : *Vorwärtsortieren*, n. — An : *Foreward sort.* — E : *Clasificación ascendente.* — I : *Ordinamento crescente.*
syn. : tri en ordre croissant.
corrélats : indicatif de tri; ordre de classement; tri.

ترتيب لفقرات السِّـجل حسب نظام ترتيب تصاعدي للمُعرِّفات (للدلائل) .

Tri descendant — فرز تناقصي

[sub. m.; *cf.* tri.]
Al : *Rücksortieren*, n. — An : *Backward sort.* — E : *Clasificación descendiente.* — I : *Ordinamento decrescente.*
syn. : tri en ordre décroissant.
corrélats : indicatif de tri; ordre de classement; tri.

ترتيب لفقرات السِّـجل حسب نظام ترتيب تناقصي للمعرِّفات .

Trier — فرْز

[v. tr.; L *tritare*, broyer, de L classique *terere*.]
Al : *Sortieren.* — An : *To sort.* — E : *Clasificar.* — I : *Ordinare.*
corrélats : ordre de classement; tri.

تـرتيب ، حسب نظام مُحـدَّد ، للبـطاقـات المُثقَّـبـة أو للفقـرات ، وعنـاصـر السِّـجـل المُسجَّـلة على ذاكرة حاسب .

Trieuse — فارزة

[sub. f.; de trier*.]
Al : *Sortierer*, m.; *Sortiermaschine*, f. — An : *Sorter*; *Sorting machine.* — E : *Clasificadora.* — I : *Selezionatrice.*
corrélats : interclasseuse; mécanographie; reproductrice; tabulatrice; tri.

ماكينة الكتروميكانيكية ، مهمتها الأساسية هي فرْز البطاقات المُثقبة حسب مُعـرِّف (أو دليل) ، أو معيار مُعيَّـن ، مُثقّـب في مكان ما من البطاقة . وسرعة الفـارزة بحدود 1000 إلى 1200 بطاقة في الدقيقة .

Trieuse-liseuse — فارزة ـ مِقْرأة

[sub. f.; *cf.* trieuse.]
Al : *Belegsortier Maschine*, f. — An : *Sorter-reader*.
syn. : trieuse de documents.
corrélats : caractère magnétique; caractère optique.

ماكينة ألكتروميكانيكية قادرة عـلى ترتيب الـوثائق حسب مُعـرِّف مُعيَّـن وقراءة المُعـرِّف يُمكن أن تكون مغناطيسية أو ضوئية .

مثلاً : فارزة ـ مقرأة للشيكات المغناطيسية (CMC 7) .

Tronquer — بَتَر ، قطع

[v. tr.; L *truncare*.]
Al : *Abbrechen*; *Verkürzen (Stelle)*; *Vernachlässigen (Math)*. — An : *To truncate*. — E : *Troncar*. — I : *Troncare*.
corrélat : arrondir.

إهمال إرادي للحدّ بالدلالـة الأقلّ في تعبـير رياضي أو في عـدد ، بدون أن يحصـل أية خسارة في الدقة .

ويُبْتَر العدد $3,14159265 = \pi$ إلى العدد 3,1415 الذي يُكوَّد إلى العدد 3,1416 .

Type d'opération — نوع العملية

[sub. m.; L *typus* « modèle, symbole »; *cf.* opération.]
Al : *Operationscode*, m.; *Befehlsschlüssel*, m. — An : *Operation code*; *Operation part*. — E : *Codigó de operazione*. — I : *Parte operazione*.
corrélats : instruction; partie adresse.

قسم من التعليمة (وبشكلٍ خاصة من تعليمة الماكينة) يُحدِّد المُهِمَّة المطلوب تنفيذها (جمع ، مقارنة ، طرْح ، . . .) .

U

Undécimal
إحدى عشري

[adj.; L *undecim*, onze.]
Al : *Undezimal.* — An : *Undecimal.*
corrélats : base de numération; numération.

نظام ترقيم بقاعدة تعادل 11 ، يستعمل السمات التالية: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A

Unité
وِحدة

[sub. f.; L *unitas*, de *unus*, un.]
Al : *Einheit*, f. — An : *Unit.* — E : *Unidad.* — I : *Unita.*
corrélats : bloc-diagramme; canal; ordinateur; organe.

عنصر من حاسب ، يؤدي مُهمّة أو مجموعة من المهام المُحدَّدة (كوحدة جبرية ووحدة محيطية) .

والوحدات المؤلفة للحاسب تتصل فيما بينها بواسطة قنوات إنتقال للمعلومات .

Unité arithmétique
وحدة جبرية

[sub. f.; *cf.* unité.]
Al : *Rechenwerk*, n. — An : *Arithmetic unit.* — E : *Unidad aritmetica.* — I : *Unita aritmetica.*
syn. : processeur.
corrélats : organe de calcul; unité centrale.

قسم من الوحدة المركزية يقوم بمعالجات جبرية ومنطقية . ويتألف من واحد أو عدة مراصف شحْن ومراصف جبرية ومراصف للزحْل للقيام بالعمليات العادية (الجمع ، الطرح ، الضرب ، القسمة) ، ومؤثرات تقوم بالمهام المنطقية .

Unité centrale — وحدة مركزية

[sub. f.; *cf.* unité.]
Al : *Zentrale Einheit,* f. — An : *Main frame; Central unit.* — E : *Parte principal del ordenador.* — I : *Unita centrale.*
corrélats : bloc-diagramme; unité arithmétique; unité de commande.

قسم من الحاسب حيث تنفذ تعليمات البرامج ، والقيام بالعمليات الجبرية والمنطقية . ويحتوي عادة على وحدة حسابية ، جبرية ومنطقية ، ذاكرة مركزية ببلوغ سريع ووحدة ضبط .

Unité de commande — وحدة تحكُّم

[sub. f.; *cf.* unité.]
Al : *Steuerwerk,* n. — An : *Control unit.* — E : *Unidad de control.* — I : *Unita di governo.*
syn. : organe de commande.
corrélats : bloc-diagramme; unité centrale.

وحدة من الحاسب ، تدخل عادة في الوحدة المركزية ، وتُترجم التعليمات ، وتتحكم بمتابعة العمليات ، وتُركِّز دوائر الحاسب ، بما فيها الوحدات المحيطية .

Unité de traitement — وحدة المعالجة

[sub. f.; *cf.* unité, traitement.]
Al : *Verarbeitungseinheit,* f. — An : *Activity; Job step; Processing unit.* — E : *Unidad de tratamiento.* — I : *Attivita; Unita di trattamento.*
corrélats : fichier; programme; tâche; travail.

فدرة من برنامج تتطلب تدخل واحد للشحن والتحميل ، وتؤمن توالي العمليات على المعطيات ، ويُمكن تنفيذها بنفس تنظيم السِّجلات .

والمصطلح « وحدة المعالجة » يُستعْمل في البرمجة الموحدة ، والبرمجة المضاعفة ، ويمكن تبديله بالتعبير « عمل » .

Unité logique — وحدة منطقية

[sub. f.; *cf.* unité.]
Al : *Logische Einheit,* f. — An : *Logical unit.* — E : *Unidad logica.* — I : *Unita logica.*

1 ـ في بعض مناهج الحاسب ، تعادل الوحدة المنطقية رقم السجل المربوطة به ، بواسطة جدول أدوات وبطاقات مراقبة ، على ناقل فيزيائي : جهاز لفّ الشريط المغناطيسي وقسم من الأسطوانات أو الذاكرة المركزية .

2 ـ تعني الأداة التي تُناط بها المهام الأساسية المنطقية للحاسب .

Unité périphérique — وحدة محيطية

[sub. f.; *cf.* unité, périphérique.]
Al : ***Periphere Einheit***, f. — An : ***Ancillary unit***; ***Peripheral unit.*** — E : ***Unidad de periferia.*** —
I : ***Unita periferica.***
corrélats : bloc-diagramme; organe d'entrée-sortie.

تعني بشكلٍ عام ، عناصر الحاسب الخارجة عن الوحدة المركزية : جهاز الأشرطة المغناطيسية ، الأسطوانات وقارىء البطاقات وأداة التثقيب ، الخ .

وتسمح الأدوات المحيطة بالاتصال بالعالم الخارجي .

USASI — معهد الولايات المتحدة للنماذج الأمريكية

[sigle.]
abrév. de *United States of America Standards Institute.*
corrélats : ANSI; ASCII; CCITT; ISO.

قامت لجنة النموذجة الأمريكية في المعلوماتية بوضع الصيغة الأمريكية للكود ISO-7 وبالإسم USASCII بشكل خاص .

(USA Standard Code for Information Interchange) وصيغ اللغات : Cobol (USASI), FORTRAN

ومن سنة 1970 ، أخذت هذه اللجنة الإسم (American National Standards Institute) ANSI .

V

تكافؤ Valence

[sub. f.; L *valencia*, de *valere*, valoir.]
Al : *Valenz*, f. — An : *Valence*. — E : *Valencia*.
corrélats : baud; débit binaire; moment; rapidité de modulation; transmission parallèle.

تكافؤ الإشارات ، هو عدد الحالات ذات المعانِ المُختلفة ، التي يُمكن أن تحصل عليها الإشارة .

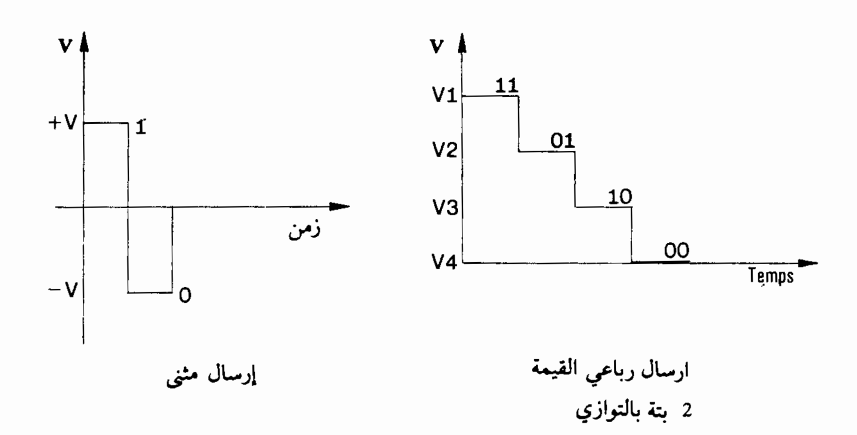
وبإمكان الإشارة في الإرسال التلغرافي أن تأخذ قيمتين ، الأولى تناسب الفولطية 48 + فولط ، والثانية الجهد 48 - فولط . لذلك فالإشارات التلغرافية ، هي مُزدوجة القِيم (مزدوجة التكافؤ) .

أما الإشارات المُتعدِّدة القِيم (متعدِّدة التكافؤ) ، فنحصل عليها بتضمين الجهات (الأطوار Phase) .

والتغيير في الجهات المتعدِّدة هو :

- من 180^{o} درجة ، ويتناسب مع الإشارات المزدوجة القِيم (مزدوجة التكافؤ) .
- من 90^{o} درجة ، ويتناسب مع الإشارات ذات التكافؤ 4 .
- من 45^{o} درجة ، ويتناسب مع الإشارات ذات الثمان قِيم (التكافؤ يعادل 8) .

والمثل الآخر على الإشارات المتعدِّدة القيم أو التكافؤ ، والتي تتألف بواسطة إنتقال للترددات المتعدِّدة (غير متطورة في أوروبا) لذلك تتألف الإشارة مثلاً من ثلاثة ترددات مُتزامنة ، يُختار كلٍ منها من أصل 4 ترددات مختلفة ، فما يؤدي إلى $4^{3} = 64$ حالة مُختلفة ذات دلالة .



إرسال مثنى

ارسال رباعي القيمة
2 بتة بالتوازي

ومن المهم الإشارة إلى سقوط التكافؤ نسبة إلى السرعة الثنائية التي لا تعادل سرعة التضمين إلا في حالات الإرسال المزدوجة القِيم (تكافؤ مزدوج) .

وتُرسل الإشارة المُربعة القِيم (تكافؤ يعادل 4) ، ما يعادل 2 بتة معلوماتية $(2^2 = 4)$ خلال فسحة الوقت البسيطة .

أما الإشارة بالتكافؤ 64 فتُرْسِل ما يعادل 6بتات معلوماتية $(2^6 = 64)$. لذلك نقول بوجود إرسال مُتوازٍ . وبشكل عام ترتبط السِّعة الثنائية بسرعة التضمين وبالتكافؤ بالعلاقة التالية :

$$\frac{\text{التكافؤ}}{2} \times \text{سرعة التضمين} = \text{سرعة ثنائية}$$

وهكذا ، فالإرسال بتكافؤ يُعادل 4 ، وبمئتيّ بود ، السرعة الثنائية تعادل 400 بتة / بالثانية .

مُتحوِّلة ثنائية — Variable binaire

[sub. f.; L *variabilis*; *cf.* binaire.]
Al : *Binäre Variable*, f. — An : *Binary variable*; *Two state variable*; *Two valued variable.* — E : *Variable binaria.* — I : *Variable binaria.*
corrélats : algèbre de Boole; booléen; binaire; numération.

متحولة تأخذ قِيمُها من داخل مجموعة من عُنْصُرين ، نرمز اليهما عادة بالإشارات 0 و1 .

مثلاً : الحالة E للملْمس الكهربائي ، يُمكن أن تكون « مفتوح » أو « مُغْلَق » وهي متحولة ثنائية .

والمتحولة المنطقية أو البولية ، التي لا يُمكن أن تأخذ إلا قيمتين VRAI أو FAUX (صحّ أو غلط) ، هي متحولة ثنائية .

Venn (diagramme de) فان

Cf. Euler-Venn (diagramme de).

إسم أحد أصحاب تخطيط أولر ـ فان (Euler -venn) .

Vérificatrice مُدقِّقة

[sub. f.; de vérifier, L *verificare.*]
Al : *Lochprüfer*, m. — An : *Verifyer.* — E : *Verificadora.* — I : *Verificatrice.*
corrélats : carte perforée; mécanographie; perforatrice; saisie des données.

أداة تحكُّم يدوية تُراقب وتُدقِّق الثقوب الموجودة على بطاقة بواسطة أداة تثقيب .

وتثقيب المعلومات على البطاقة يمكن أن يحتوي على أخطاء ومن الضروري تدقيق المعلومات المُثقَّبة سمة بعد أخرى بالضرْب (الطباعة) من جديد . وهذا العمل يتم بواسطة مُدقِّق على أداة تدقيق . وتحصر (تغلق الملامس عند إكتشاف الخطأ ، ومن الضروري عندها إجراء تثقيب جديد للمعلومات .

وفي كل أماكن التثقيب ، يجري تثقيب المعلومات بواسطة شخصين وعلى أداتين مُختَلفتين وهذه الطريقة تسمح بالحصول على مُعدَّل ضعيف من الأخطاء ، بنسبة واحد على ألف .

Vérifieuse مُدقِّقة

[sub. f.; *cf.* vérificatrice.]

الشخص الذي يقوم بعمل التدقيق على أداة تدقيق للمعلومات المُثقَّبة على البطاقات .

Verrouillage رتج ، إغلاق ، تواشج

[sub. f.; de verrou, du L *vericulum.*]
Al : *Verriegelung*, f.; *Sperre*, f. — An : *Interlocking*; *Lock out*; *Latching.* — E : *Acoplamiento*; *Bloqueo.* — I : *Protezione.*
syn. : interblocage.
corrélat : multitraitement; verrouiller.

ـ واشجة : مفتاح كهربائي أو ترتيبة أخرى تمنع تنشيط قطعة معدات عند فتح باب وقائي ، أو عند نشوء خطرٍ مُعيَّن آخر .

ـ مُرحِّل تواشجي . هو مُؤلف من مِلَفَّين أو أكثر ، لكل مِلفٍّ حركة ومُلامسات خاصة به مُرتَّبة بحيث إن حركة الحروكة ، أو تزويد الملف بالطاقة ، يعتمد على وضع الحروكة الأخرى .

ـ قاطع تواشجي : صُمِّم ليُثبَّت على بابٍ أو درجٍ أو غطاءٍ يُفتح عندما ينفتح الباب أو

الجهاز المُثبَّت عليه .

ـ عملية صدّ (وقف) بلوغ المعلومات من مرصف أو ذاكرة .

ـ **وضعية ، ماكنة ، أداة ، لجهة تأمين العلاقة المتبادلة بين العمليات .**

ـ أداة أو منهج يسمح لعدة عمليات أو إجراءات بمنع تنفيذ مُتزامن لنفس المهمة ، مثلاً كإستيفاء مجموعة من المعطيات ، إذا كان ذلك سيؤدي إلى نتائج مغلوطة أو ضآلة والمُهمة المتواشجة لا تنفذ إلا بواسطة عملية واحدة في كل مرّة . أما العمليات الباقية ـ فيجري صدُّها ، ويجب أن تنتظر أو تُحاول من جديد .

Verrouiller — رتج ، تواشج

[v. tr.; *cf.* verrouillage.]
Al : *Sperren*; *Verriegeln*. — An : *To interlock*. — E : *Bloquear*. — I : *Chiudere*; *Proteggere*.
corrélat : verrouillage.

1 ـ صدّ بلوغ معلومات موجودة في الذاكرة .

2 ـ إخضاع تنفيذ مرحلة من العمل حتى إنهاء الأخرى .

Vicésimal — عشريني

[adj.; L *vicies*, vingt fois.]
Al : *Vicezimal*. — An : *Vicesimal*; *Vicenary*.
syn. : vicénaire, par analogie avec binaire, ternaire, etc..
corrélats : base de numération; numération.

نظام ترقيم بقاعدة تعادل 20 ، ويستعمل في السمات التالية :

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J

•Vidage après incident — تفريغ بعد حادثة

[sub. m.; *cf.* vidage mémoire.]
Al : *Post Mortem Ausspeicherung*, f. — An : *Post mortem dump*. — E : *Descarga post mortem*. — I : *Votatura post mortem*.
corrélats : vidage mémoire; vidage par instant; vider.

لائحة بمضمون الذاكرة نحصل عليه بعد أي حادثة في البرنامج (صدًّ مثلاً) والمعلومات الموجودة في اللائحة تسمح بالقيام بمعالجة الأغلاط وتُسهّل من وضع البرنامج .

Vidage de mémoire — تفريغ الذاكرة

[sub. m.; de vider; *cf.* mémoire.]
Al : *Ausspeicherung*, f.; *Speicherauszug*, m. — An : *Memory dump*. — E : *Volcado de memoria*; *Vaciado de memoria*. — I : *Votatura di memoria*.
corrélats : analyse de mémoire; vidage après incident; vidage par instant; vider.

1 ـ لائحة بالمعلومات الموجودة في كل أو قسم من الذاكرة .

2 ـ عملية تسمح بالحصول على هذه اللائحة . كما في عملية القراءة ، ولا تغيّر مضمون الذاكرة مطلقاً .

Vidage par instant — تفريغ باللحظة

[sub. m.; *cf.* vidage mémoire.]
Al : *Ausspeicherung an bestimmten Stellen des Programs während des Programmablaufs.* — An : *Snapshot dump*; *Snap dump.* — E : *Descarga instantanea.* — I : *Votatura istantanea.*
corrélats : vidage après incident; vidage mémoire; vider.

لائحة جزئية بمضمون الذاكرة الحاصل خلال دوران البرنامج وفي نقاط مُحدَّدة وموضَّحة بواسطة المبرمج والمعلومات المطلوب إخراجها على اللائحة تحدّد في البداية .

Vider — فرَّغ

[v. tr.; L *vocitare,* de *vocitus.*]
Al : *Abschalten*; *Ausbleiben.* — An : *To dump.* — E : *Vaciar*; *Despachar*; *Volcar.* — I : *Votare*; *Preservare.*
corrélats : vidage après incident; vidage mémoire; vidage par instant.

نسخ كلي أو جزئي لمضمون الذاكرة، وبشكلٍ عام للذاكرة الداخلية ، على ناقل خارجي .

Virgule — فاصلة

[sub. f.; L *virgula.*]
Al : *Komma,* n. — An : *Decimal point.* — E : *Coma*; *Punto.* — I : *Virgola.*
corrélats : numération; virgule fixe; virgule flottante.

إشارة مستعملة في الحساب وفي نظام تمثيل الأعداد وتفصل بين القسمين الصحيح والعشري الكسري .

وتُميِّز العشري ، الثنائي ، الثماني ، حسب نظام الترقيم المُستعْمل .

Virgule fixe — فاصلة ثابتة

[sub. f.; *cf.* virgule; L *fixus* p.p. de *figere.*]
Al : *Festkomma,* n. — An : *Fixed point.* — E : *Coma fija.* — I : *Virgola fissa.*
corrélats : cadrage; opération arithmétique; virgule flottante.

طريقة للحساب توضع بها المتأثرات ونتائج العمليات بطريقة غير مُتغيِّرة . دوائر الحساب هي أيضاً مُبتكرة لاستقبال المعطيات بنفس عدد الأعشار .

هذه الإمكانية تؤدي إلى تبسيط الدوائر . وفي المقابل فإن المُتأثرات ونتائج العمليات الحسابية تبقى محصورة في نفس حقل القيمة ، مما يؤدي إلى خسارة في دقة النتائج في حالة الحسابات العلمية .

Virgule flottante — فاصلة مُتحرِّكة (عائمة)

[sub. f.; *cf.* virgule; L *fluctuare*.]
Al : *Gleitkomma*, n. — An : *Floating point*. — E : *Coma flotante*. — I : *Virgola mobile*.
syn. : virgule flottante normalisée.
corrélats : cadrage; base de numération; numération; opération arithmétique; virgule fixe.

طريقة في كتابة الأعداد ، تشبه الخـوارزميات ، يجـري فيها فصـل القسم الصحيح من القسم العشري الغير مُثبَّـت .

في هذه الصيغة ، يُمثَّـل كل عدد بمجموعة من رقمين :

- جزء عشري (mantisse) ، مجموعة من الأرقام ذات الدلالة .
- أسّ (exponent) (عدد أو رمز يوضع في أعلى يسار عبارةٍ رياضية مفروضة) ، يُحدِّد قيمة قاعدة الترقيم ، التي تعطي قيمة حجم العدد ، ويدعى أيضاً قوة .

قيمة العدد تعادل نتيجة ضرب الجزء العشري بأس قاعدة الترقيم الموجودة مع الأس .
وبشكلٍ عام فالجزء العشري يحتوي على 8 أرقام ذات دلالة والأس 2 .

عند الحساب ، تأخذ وحـدة الحساب التـابعة للحـاسب ، علماً بالأس وتحصـر الأعداد المطلوب معالجتها .

هكذا فالعدد العشري 33,12 سيُكتب $0,3312 \times 10^2$. يُرتَّـب في الذاكرة ما هـو ذو دلالة بالغاء الصفر ، الفاصلة والعدد 10 .

3	3	1	2	0	0	0	0	0	2
جزء عشري								أس	

للإبتعاد عن حصول إشارة لـلأس ، نضربـه بكمية مُعيَّـنـة هي عادة 50 . وبـالإمكان تمثيل جميع الأعداد 10^{-49} إلى 10^{+49}

- ملاحظة :

الآلات العلمية تحتوي على فاصلة متحـرِّكة ، والعمليـات الحسابيـة بهذه الفـاصلة تتم بالداخل ، وهناك تعليمات خاصة تسمح بطلب هذه العمليات .

Visualisation — عرض بصري

[sub. f.; de visualiser, An : *to visualize*.]
Al : *Visuelle Anzeige*, f.; *Sichtbare Anzeige*, f. — An : *Visual display*. — E : *Visualización*. — I : *Visualizzazione*.
corrélats : photostyle; terminal; visuel.

. تمثيل مرئي للمعلومات بواسطة الكلمات أو الأعداد والرسوم كما على شاشـة صمام الأشعـة

المهبطية في جهاز الرادار أو نُظم المِلاحة أو قنصلة الحاسب .

ـ قُنْصُلة العـرض : عبارة عن صمـام الأشعة المهبـطية ، أو وحـدة عرض أخـرى ، تستخدم لعـرض المعطيـات المعالجـة أو المُخزَّنـة في الحاسب ، وذلـك على شكـل سمـات أو رسـوم بيانية ، وتُزوَّد أحياناً بمسطار ضوئي يُمكن المُستخدم من تغيير المعلومات المعروضة . ويُمكن أن تتحاور بواسطة برامج خاصة .

Visualiser — عرض

[v. tr.; An : *to visualize.*]
Al : *Anzeigen.* — An : *To display.* — E : *Visualizar.* — I : *Visualizzare.*
corrélat : afficher.

تصوير لنتائج المعالجة أو لنتائج برنامج مُعيَّـن على أداة عرض .

Visuel — وحدة عرض . قُنْصُلة عرض

[adj. et sub. m.; L *visualis*, de *videre* « voir ».]
Al : *Anzeigeeinrichtung*, f.; *Sichtgerät*, n. — An : *Display unit.* — E : *Visual.* — I : *Visualizzatore.*
syn. : console de visualisation.
corrélats : photostyle; terminal; visualisation.

أداة عرض أو تسجيل على شاشة أو قُنصُلة عرض بأنبوب كاتودي .

وتحتوي قناصل العرض عـلى ذاكرة داريء لتخـزين المعطيـات مؤقتاً أو ارسـالها بـاتجاه الحاسب .

تُخـزَّن برامـج تشكيل الأحـرف والأرقام أو الإشـارات المطبـوعة عـلى حزمـة الكترونيـة للكنس وتغيير قوة التيار في دوائر الشاشة .

Vitesse de conversion — سرعة التحويل

[sub. f.; a. f. *vistece*, habileté; L *conversio*, de *convertere*.]
Al : *Umwandlungsgeschwindigkeit*, f. — An : *Conversion speed.*
corrélats : conversion; convertisseur.

عدد التحويـلات الجاريـة في الوحـدة الزمنيـة (الثانيـة) ، لُمحوِّل مُعيَّـن وهـذا التعبير صالح للتشغيل الغير متواصل .

ويُسْتَبْدل هذا للمُحوِّلات المتواصلة بالشريط العابر للإشارات المُمكن معالجتها .

Vitesse de modulation — سرعة التضمين

[sub. f.; *cf.* vitesse de conversion, modulation.]
Al : *Modulations Geschwindigkeit*, f. — An : *Telegraph speed*; *Modulation rate.* — E : *Velocidad de modulación.* — I : *Rapidita di modulazione.*
corrélat : rapidité de modulation.

تُسْتَعْمل العبارة « سرعة التضمين » في الإرسال التلغرافي الأبجعددي ، أما التعبير « عجلة التضمين » فهو في الإستعمال العام لإرسال المعطيات .

Vitesse de transfert — سرعة الإنتقال

[sub. f.; *cf.* vitesse de conversion, transfert.]
Al : *Übertragungsgeschwingdigkeit*, f. — An : *Transfer rate.* — E : *Velocidad de transferencia.* — I : *Velocita de trasferimento.*
syn. : rapidité de transfert.
corrélats : débit binaire; rapidité de modulation.

تُعادل عدد البتات أو السمات المُرْسلة في الثانية وذلك بين آداتيّ إرسال للمعلومات (مِضْشف مثلاً) .

وفي هذه الحالة ، فإن سمات أو بتات الخدمة (سمات بداية أو نهاية النصّ ، عنوان المِعْبر ، التزامن ، التدقيق ، التكرار) لا تُعتبر سمات مُفيدة وبالتالي لا تدخل في حسابة سرعة الإنتقال .

لهذا فإن سرعة الإنتقال تكون دائماً أقلّ من السعة الثنائية وسرعة التضمين المُعبَّر عنها في البود .

مثلاً :

الإرسال بالتلكس يتم بكود في خمسة لحظات (50 بتات / سمات) . ولكن هذا الإرسال يجري بالتسلسل ويتطلب تزامناً بين المُرْسِل والمُسْتَقْبِل .

وفي بداية ونهاية الإرسال نُرْسِل إشارات مُزامنة تُدعى START وSTOP لكل سمة من السمات . وإذا كانت مُدة اللحظة هي 20ms ، فالمدة الدنيا للسمات هي 150 مِلِّثانية وسرعة الإنتقال هي إذاً 6,6 سمة بالثانية أو 33 بتة / بالثانية ، بينما سرعة التضمين 50 بود (Baud) ، والسرعة الثنائية القصوى 50 بتة / بالثانية .

ب ـ أما الكود بثماني لحظات ، فسرعة التضمين هي 50 بود وتسمح فقط بسرعة إنتقال تعادل 4,7 سمة بالثانية .

Vocabulaire — مفردات

[sub. m.; L *vocabularium.*]
Al : *Wortschatz*, m. — An : *Vocabulary.* — E : *Vocabulario.* — I : *Vocabolario.*
corrélats : alphabet; langage; symbole; théorie des langages de programmation.

مفردات لغة البرمجة تحتوي على رموز أساسية وكلمات محجوزة ، ومُعرِّفات .

Voie — مسلك

[sub. f.; L *via.*]
Al : *Spur*, f.; *Kanal*, m. — An : *Track*; *Channel.* — E : *Pista*; *Canal.* — I : *Pista*; *Canale.*
corrélats : canal; liaison; piste; transmission.

1 خط وهميّ طوليّ لشريطٍ مُثقَّب أو شريطٍ مغناطيسي ، توضع الثقوب على طوله أو البُقع المغناطيسية .

2 ـ مجموعة من الأدوات الإلكترونية أو الإلكتروميكانيكية التي تسمح بإرسال المعلومات من مكانٍ لآخر .

Voie d'aller — مسلك الذهاب

[sub. f.; *cf.* voie.]
Al : *Vorwärtskanal.* — An : *Forward Channel.* — E : *Canal de ida*; *Canal de emisión.* — I : *Via d'andata.*
syn. : voie principale.
corrélats : voie; voie de transmission.

قسمٌ من مسلك الإرسال ، توجَّه بواسطته المعلومات .

Voie de communication — خط الإتصال

[sub. f.; *cf.* voie.]
Al : *Übertragungsweg*, m. — An : *Circuit of communication.* — E : *Circuito telegrafico*; *Circuito de comunicación.* — I : *Circuito di telecommunicazione.*
syn. : duplex.
corrélats : circuit; liaison; téléinformatique.

مجموعة من أدوات إرسال المعطيات تُؤمن وصلة باتجاهين . وتتألف من خطين مرتبطين للإرسال . ويمكن لخط الإتصال أن يكون غير متوازٍ : يُؤمن أحد مسالك الإرسال على 1200 بود ، بينما لا يُؤمن الثاني إلا إرسال بسرعة 100 بود (Bauds) . وفي هذه الحالة ، لا يُمكن تبديل إتجاهي الإرسال .

Voie de retour — مسلك العودة

[sub. f.; *cf.* voie.]
Al : *Rückwärtskanal*, m. — An : *Backward channel.* — E : *Canal de vuelta*; *Canal inverso.* — I : *Via di ritorno.*
syn. : voie secondaire; voie de contrôle.
corrélats : voie; voie de transmission.

قسم من مسلك الإرسال ، يُحتفظ به لإشارات التحكُّم والإشراف والحماية ضد الأخطاء . ويعكس إتجاه الإرسال خط الذهاب ، وإنتقال المعلومات .

Voie de transmission — مسلك الإرسال

[sub. f.; *cf.* voie, transmission.]
Al : *Übertragungskanal*, m. — An : *Transmission channel.* — E : *Canal de transmissión.* — I : *Via di trasmissione.*
corrélats : liaison; simplex; téléinformatique.

مجموعة من أدوات إرسال المعطيات تُؤمن وصلة باتجاه واحد .
ويتألف مسلك الإرسال المُفرز من مسلك للذهاب وآخر للعودة .

وتمتاز خطوط الإرسال ، وفي حالة الإرسال بالتيارات الحاملة ، التي تستعير خطاً كهربائياً مشتركاً ، بشريط تردُّد خاص .

Volume — حجم

[sub. m.; L *volumen.*]
Al : *Menge*, f.; *Datenmenge*, f.; *Volumen*, m. — An : *Volume.* — E : *Volumen.* — I : *Volume.*
corrélats : fichier; label; mémoire.

1 ـ المكان المشغول من قِبل برنامج أو سجل في الذاكرة .
2 ـ ناقل للمعلومات على ذاكرة خارجية (شريط ، أسطوانة ممغنطة) ومحجوز لتخزين كُلّي أو جزئي لقسمٍ من سجل أو لعدة سجلات .

وتُخزَّن السجلات المُضاعفة على عدة أسطوانات ، لا نقدر على إستشارتها بالكامل ، إلا بواسطة عدة وحدات للقراءة .

X

X(Ligne des) — السطر X

Al : *X*; *X-Loch*, n.; *11er-Loch*, n. — An : *X*; *X-punch*. — E : *X-perforación*. — I : *Alimentazione 11 in testa*.
corrélats : carte perforée; perforation hors texte.

سطر للتثقيب خارج النصّ موجود فوق السطر 0 ، على بطاقة من 80 عاموداً ، ويعادل السطر رقم 11 . ولا يُطبع السطر X على البطاقة ، ويُستعمل لتثقيب سمات المراقبة والتدقيق ، للإشارة ـ، وللأحرف والسمات الخاصة .

Xérographie — تصوير كهربائي

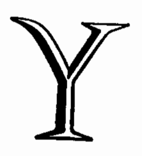
[sub. m.; G *xeros*, sec, et *graphia*, de *graphein*, écrire.]
Al : *Xerographie*, f. — An : *Xerography*. — E : *Xerografia*. — I : *Xerografia*.
corrélat : imprimante xérographique.

عملية نسخ وإعادة إصدار للوثائق ، ترتكز على عملية الكهرباء السكونية .

ونُسلِّط على مساحة (طبل مُغطى بمادة السيلينيوم (Sélénium) مشحونة بالكهرباء السكونية ، شبحية الوثيقة المطلوب تصويرها بواسطة عدسية مرئية .

والشحنات الكهربائية تبقى في الأماكن المُناسبة للأقسام السوداء أو المطبوعة وتندثر في الأماكن الباقية .

ونعطي بالتسليط الأماكن المشحونة ببودرة صمغية (راتنجية) والصورة المرئية للوثيقة الأساسية يُعاد إنتاجها على ورق أو صفيحة طباعة أوفست . والطباعة تتم إذاً على الناشف وبدون حبر .



Y(Ligne des) السطر Y

Al : *Y*; *Y-Loch*, n.; *12er-Loch*, n. — An : *Y*; *Y-punch*. — E : *Y-perforación*. — I : *Alimentazione 12 in testa*.
corrélats : carte perforée; perforation hors texte.

سطر يعلو ثقوب خارج النصّ ، موجود فوق السطر X على بطاقة من 80 عامود . ويُعادل السطر رقم 12 .

ولا يُطبع السطر y على البطاقة ، ويُستعمل لتثقيب بعض السمات الإضافية والإشارة + والأحرف والسمات الخاصة .

Z

Zone — حيّـز ، مساحة ، مكان

[sub. f.; L *zona*, du G *zoné*, ceinture.]
Al : *Feld*, n.; *Zone*, f.; *Bereich*, m.; *Gebeit*, n. — An : *Area*; *Field*; *Zone*; *Section*. — E : *Zona*; *Area*. — I : *Zona*.

- مساحة : مقياس لقدّ سطح ثنائي ـ البعد أو منطقة على مثل هذا السطح .
- حيّـز . قسم من ذاكرة الحاسب يخصصه البرنامج أو العتاد لخزن معطيات من نوع محدَّد .
- منطقة من أسطوانة مغناطيسية .
- كـل قسم من معلومات مكـودة ومُسجَّـلة على نـاقل . مثـلاً : حيّـز الثبـات ، والإشـارات وحيّـز التعليمة . . الخ .

Zone d'entrée-sortie — حيّـز الإدخال ـ الإخراج

[*cf.* zone.]
Al : *Eingabe-Ausgabe Feld*, n. — An : *Input-ouput area*. — E : *Zona de entrada-salida*. — I : *Zona d'ingressa-uscita*.
syn. : zone de lecture-écriture.
corrélats : entrée; mémoire tampon; sortie.

منطقة من الذاكرة ، حيث تُخزَّن المعطيات قبل المعالجة أو بعدها ولكن قبلَ التنقيح .

Zone d'indicatif — حيِّز الدليل

[*cf.* zone.]
Al : *Index Feld*, n. — An : *Index area*; *Key field*. — E : *Area de indice*. — I : *Zona d'indice*.
syn. : zone d'index.
corrélats : indicatif; tri.

1 ـ منطقة من البطاقة حيث يُثقَّـب دليل المعلومات .
2 ـ منطقة من الذاكرة ، حيث تُخزَّن الدلائل للفرز مثلاً .

Zone de manœuvre

حيّز العمل

[*cf.* zone.]
Al : *Arbeits Feld*, n. — An : *Working area.* — E : *Area de trabajo.* — I : *Zona di lavoro.*
syn. : zone tampon.

منطقة من الذاكرة حيث تُرتَّب معطيات الإدخال أو المعطيات الوسيطة قبل المعالجة .

Zone de mémoire

حيّز الذاكرة

[*cf.* zone.]
Al : *Speicher Feld*, n.; *Speicher Zone*, f. — An : *Storage area*; *Storage block.* — E : *Zona de memoria.* — I : *Zona di memoria.*
corrélats : mémoire; pagination; résidant; zone tampon.

قسم من الذاكرة المركزية أو المحيطية المُرتبطة بمهمة معينة .

Zone de perforation

حيّز التثقيب

[*cf.* zone.]
Al : *Karten Feld*, n.; *Lochfeld*, n. — An : *Cardfield*; *Zone punch*; *Overpunch.* — E : *Campo de tarjeta.* — I : *Zona di perforazione.*
syn. : zone de carte.
corrélats : carte perforée; code AN 7; code Hollerith.

تُقسم البطاقة المُؤلفة من ثمانين عاموداً إلى منطقتي تثقيب :

- منطقة النص (منطقة التثقيب) المُناسبة للأسطر من 1 إلى 9 .
- منطقة خارج النص المُناسبة للأسطر الوهمية 11 ,12 ,0 للقسم العُلْوي وتُستعمل هذه المنطقة في تكويد الأحرف والإشارات الخاصة .

Zone morte

حيِّز ميّت

[*cf.* zone.]
Al : *Totzone*, f. — An : *Dead zone.* — E : *Zona muerta.* — I : *Zona morta.*

Cf. zone neutre.

أنظر : منطقة مُحايدة

Zone neutre

حيِّز مُحايد

[*cf.* zone.]
Al : *Neutrale Zone*, f.; *Totzone*, f. — An : *Neutral zone*; *Dead zone.* — E : *Zona neutra.* — I : *Zona neutra.*
syn. : zone morte.

1 ـ قسم من مجموعة معطيات ، لا يُسْتَعْمل خلال المعالجة .

2 ـ خلال المُعالجة ، هو فسحة الوقت والممكن إجراء فيها بعض التبديلات بـدون أي تغيير في المعطيات .

Zone tampon

حيّـز الداريء

[*cf.* zone.]
Al : *Pufferfeld*, n.; *Pufferzone*, f. — An : *Buffer area*. — E : *Zona tampon*. — I : *Zona tappo*; *Zona polmone*.
corrélat : mémoire tampon.

منطقة أو قسم من الذاكرة يُستعمل لتخزين المعلومات الضرورية بشكلٍ مُؤقت عند :

- العبور من الإرسال المُتوالي إلى الإرسال المُتوازي والعكس .
- خلْق أو إيجاد فذْرة معلوماتية قبل تخزينها على شريط مغناطيسي ، الخ .

الفهارس العامة

ثبت المصطلحات
عربي - انجليزي - فرنسي

أ

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
53	أبجدي	Alphabetic; Alphabetical	Alphabetique
52	أبجدية ـ ألفباء	Alphabet	Alphabet
53	أبجعددي	Alphanumeric;Alphamerical	Alphanumerique
538	إبرة تثقيب	Punching pin; Punch knife	Poincon
626	أبهاظ، زيادة في الحمل	Overload;Overloading	Surcharge
643	اتصالات بعيدة	Telecommunication	Telocommunication
260	أثنا عشري	Duodecimal	Duodecimal
543	إجراء، عملية، معالجة	Procedure	Procedure
474	أحادية حرة	Free monoîdx	Monoîd libre
572	احالة اسناد	Reference	Référence
271	أحدث، أوجد	To generate	Engendrer
692	أحدي ، عشري	Undecimal	Undecimal
216	احسب	To count	Compter
539	أداة تثقيب	Pesforator	Poinçonneuse
257	أداة ارحال	Dispatcher	Distributeur
220	أداة شرط	AND Gate	Conditionneur
614	أداة طرح بالتسلسل	Serial full subtracter	Soustracteur serie
614	أداة طرح متوازية	Parallel full subtracter	Soustracteur paralléle
646	أداة طباعة بعيدة	Teletype	Teletype
543	أداة طرفية	Terminalequipement; Remote terminal	Poste terminal
308	ادارة السجلات	File management	Gestion de fichiers
592	إدراك مجموعة سمات للادراك الضوئي	ROC A	ROC A
592		ROC B	ROC B
414	إرتباط ، وصيلة ، ربط	Link; Linkage	Lien
674	إرسال المعطيات	Data Transmission	Transmission de données
676	إرسال بالتزامن	Synchronous transmission	Transmission synchrone
676	إرسال بالتوالي	Serial transmission	Transmission série
676	إرسال بالتوازي	Parallel transmission	Transmission paralléle
673	إرسال غير متزامن	Asynchronous transmissions	Transmission asychrone
675	إرسال في الشريط الأساسي	Base band transmission	Transmission en bande de base
673	إرسال لا إتساقي	Start-stop transmission	Transmission arythmique

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Lister	To list	أرقام لائحة وضع ، أخرج لائحة	420
Décaler	To shift	أزاح	247
Décalage arithmetique	Arithmetic shift	إزاحة حسابية	245
Décalage binaire	Binary shift	إزاحة ثنائية	246
Decalage de cycle	Cycle delay	إزاحة دورة ، تأخير الدورة	246
Decalage cyclique	Cyclic shift; End-around shift	إزاحة دورية	246
Decalage	Shift; Shiftiny;offset	إزاحة ، زحف	245
Bidirectionnel à l'alternat	Holf duplex	إزدواجية بإتجاهين	96
Bidirectionnel simultané	Full duplex	إزدواجية كاملة	96
Full duplex	Al-Vol duplex	إزدواجية كاملة	302
Exposant	Exponent	أس ، قوة	284
Extraire	To extact	استخراج، استخلاص	284
Decompter	To count down	إستنزال - حذف	249
Disque magnétique	Magnetic Disk	أسطوانة ممغنطة	255
Cylindre	Print roll	أسطوانة الطابعة	239
Références croisées	Crossed references	إسناد متقاطع	573
Signal	Signal	إشارة	605
Sématême	Basic signal	إشارة أساسية	599
Signal de base	Basic signal	إشارة أساسية ، اشارة القاعدة	606
Signal de debut de bloc	Start of block signal	إشارة بداية الفدرة	607
Signal de commonde	Control signal; Command signal	إشارة تحكم	607
Signal de correction	Correcting signal; Error signal	إشارة تصحيح	607
Accusé de réception	Ack nowledge	إشارة تعريف واستقبال	20
Accusé de reception negatif	Negative Acknowledge	إشارة تعريف واستقبال سلبية	20
Signal d'horloge	Clock signal	إشارة ساعة ، إشارة الميقت	606
Signe	Sign	إشارة ، علامة	608
Signal d'interdiction	Intribiting signal	إشارة مثبطة	606
Signal de données	Data signal	إشارة معطيات	607
Signal de fin de bloc	End-of-block signal	إشارة نهاية الفدرة	607
Fonctionnement synchrone	Synchronous working	إشتغال تزامني	299
Fonctionnement asynchrone	Asynchronous working	اشتغال لا تزامني	299
Repertoire des programmes	Contents directory	إضمامة المناهج، فهرس البرامج	583
Repertoir	Directory; Gatalog	إضمامة، فهرس، قائمة، جدول	583
Redondance	Redundancy	أطناب، إسهاب، فائض	572
Inversion	Inversion	إعكاس	386
Fermeture transitive	Transitive closure	إغلاق متعدية، إنتقالية	286

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Optimal	Optimal	أفضل، أمثل	517
Acquerir	To gather,To get	إقتنى - حصل على	20
Lire	To read;to sense	إقرأ	419
Mineur	Minor control	أقل ، حدود الدنيا	462
Matériel	Hardware	ادوات ، عتاد	437
Nombre (s) aléatoire (s)	Random number	الأعداد الصدفة ، اعداد عشوائية	487
Optimum	Optimum	الأفضل، الأمثل	518
Abonnée automatique	Machine subscriber	آلة اشتراك أوتوماتيكية	17
Interclasseuse	Collator	آلة إعادة ترتيب	382
Machine de turing	Turing machine	آلة تورينغ	430
Machine de turing universelle	Universal turing machine	آلة تورينغ العامة	433
Mélangeur	Mixer; OR Gate	آلة خلط	440
Machine à ecrire	Typewriter	آلة كاتبة	429
Machine à ecrire emettrice-receptrice	Imput-output typeuriter	آلة كتابة مُرْسِلة - مُسْتقبِلة	429
Machine à additionner	Adding machine	آلة للجمع	428
Machine à calculer	Calculation machine; Desk calculator	آلة للحساب	428
Machine comptable	Accounting machine	آلة محاسبة	429
Machine de traitement de l'imformation	Data processing machine	آلة معالجة المعلومات	429
Mecanographic	Punched card mechanization	آلة ميكانوغرافية	439
Reproductrice	Reproducer;Reproducing punch	آلة نسخ أو تكرير للبطاقات	586
Suppression de zéros	Zero suppression	إلغاء الصفر	626
Alphabet international	International alphabet	ألفباء عالمية	53
Bionique	Bionics	ألكترونيات حيوية	97
Transmission	Transmission	إنتقال	670
Transférer	To trasfer;To move	إنتقال	673
Alarme	Alarm	إنذار	34
Décalage logique	Logical shift	إزاحة منطقية	247
Simultanéite	Simultaneity	آني	609
Automate	Automation (pl. Automata)	أوتوماتون	73

ب

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Porte	Gate;Gate element	باب	541
Porte fermée	Closed shop	باب مغلق	541
Porte ouverte	Open shop	باب مفتوح	542

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Morphème	Morpheme	بادئة	475
Paquet d'erreurs	Error burst	باقة من الأخطاء	529
Paquet de cartes	Card deck	باقة من البطاقات	529
Byte	Byte	بايتة	119
Multigraphe	Byte	بايتة، متعددة بتات	
Octet	Eight bit byte; Octet	بايتة	509
Tronquer	To truncate	بتر، قطع	690
Binon	Bit	بتة	97
Bit	Bit	بتة	100
Bit de parité	Parity bit	بتة الإزدواجية ـ بتة التحكم والضبط	101
Bit de signe	Sign bit;Sign digit	بتة الاشارة	102
Bit de service	Service bit	بتة الخدمة	102
Bit par seconde	Bit per-second	بتة بالثانية	103
Bit de contrôl	Check bit	بتة تدقيق ومراقبة	101
Bit de rang superieure	Upper bit	بتة عالي الدلالة	102
Bit (s) de gauche	High order bit	بتة عالية الدلالة	101
Bit d'information	Information bit	بتة معلومات	100
Bit (s) de droite	Low order bit	بتة منخفض الدلالة	101
Bit de rang inférieur	Lower bit	بتة منخفض الدلالة	102
Recherche opérationnelle	Operationnal research	بحث أو تحليل عمليات	565
Recherche par dichotonic	Binary search; Dichotomising search	بحث ثنائي ، بحث فرقاني	568
Début de texte	Start of text	بداية النص	245
Debut d'en-tête	Start of heading	البداية من الرأس	244
Convertir	To convert;to translate	بدل ـ غير	229
Programmation	Programming	برمجة	547
Planification	Scheduling	برمجة الأعمال	539
Pultiprogrammation	Multiprogramming	البرمجة المضاعفة ، البرمجة المتعددة	482
Monoprogrammation	Monoprogramming	البرمجة الموحدة	474
Programme	Program; Routine	برنامج	548
Programme «post-mortem»	Poste-mortem routine	برنامج «Post-mortem»	555
Programme d'introduction	Imput program	برنامج إدخال	551
Programme principale	Master routine	برنامج أساسي	556
Programme de reprise	Rerun routine	برنامج إستئناف العمل	553
Programme de traduction	Translator;Translating roûtine	برنامج الترجمة	554
Programme de simulation	Simulating program	برنامج التقليد ، برنامج المحاكاة	553
Mrogramme amore	Bootstrap program	برنامج إيساق	549

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Procédure de chargement initial	Bootstrap; Bootstraping program	برنامج إيساق، نهوض	545
Programme par cartes	Card program	برنامج بالبطاقات	555
Programme machine	Machine routine	برنامج بلغة الآلة	555
Programme d'analyse	Trace programme; Synaps hot program	برنامج تحليل	550
Programme de contrôle	Check program; check routine	برنامج تدقيق	552
Programme de test	Test routine	برنامج تدقيق	553
Programme de diognostic	Diagnostic program; Diagnoste program	برنامج تشخيص	552
Programme d'application	Specifi program; Application program	برنامج تطبيقي	550
Programme d'autopise	Post morten program	برنامج تمحيص وتدقيق	551
Programme de gestion de fichiers	File manager	برنامج تنظيم السجلات	552
Programme d'édition	Output program	برنامج تنقيح	551
Programme invariant	Invariant program	برنامج ثابت	554
Programme réentrant	Beentrant program	برنامج ثابت، برنامج إعادة دخل	556
Sous-programme	Subroutine; Subprogram	برنامج ثانوي	612
Sous-programme fermé	Closed subroutine	برنامج ثانوي مغلق	613
Sous-programme ouvert	Open subroutine	برنامج ثانوي مفتوح	613
Programme binaire translatable	Relocatable program	برنامج ثنائي محول	549
Programme de service	Utility program	برنامج خدمة	553
Programme utilitaire	Utility program	برنامج خدمة، برنامج مساعد	557
Programme de pas à pas	Step by step program	برنامج خطوة بعد خطوة	552
Programme object	Object program; Target program	برنامج مادي	555
Programme câblé	Wired program	برنامج مجدول	549
Programme enregiste	Stored program	برنامج مسجل	554
Programme source	Source program	برنامج مصدري	556
Programme compilé	Compled program	برنامج معرف	550
Programme absolu	Absolute program	برنامج مطلق	548
Programme de traitement	Processing program	برنامج معالجة	554
Carte programme	Program card	بطاقة برنامج	145
Carte de contrôle	Control card	بطاقة تحكم	142
Carte détail	Detail card	بطاقة تفصيل	142
Carte récapitulative	Summary card correlats; mécanographie	بطاقة تلخيص إجمالي	146
Fiche	Peg	بطاقة، جذاذة، نشيبة الميكروفون	288
Carte compte	Account card	بطاقة حساب	141
Carte filigrame	1- flip card; 2- Circuit card	بطاقة دائرة- بطاقة منقلبة	142

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Carte pilote	Pilot card	بطاقة دليل	145
Carte paramètre	Job card; Control card	بطاقة عمل، بطاقة تحكم	143
Fiche de connexion	Plug, connector; Patch cord	فيشة توصيل	289
Carte	Card	بطاقة، كرت	141
Carte perforée	Punched card	بطاقة مثقبة	143
Carte maîtresse	Master card	بطاقة رئيسية	143
Carte magnétique	Magnetic card	بطاقة ممغنطة	143
Carte à volet	Stub card	بطاقة مع ردف، بطاقة تغليف	141
Carte en tête	Heading card	بطاقة مقدمة في الرأس	142
Hystérésis	Hysteresis	البطء، حلقة البطء	360
Télé		بعيد	643
Bobine	Reel	بكرة ملف	107
Accès sélectif	Selective access	بلوغ أو نفاذ انتقائي	19
Accès immédiat	Immediate access	بلوغ أو نفاذ عاجل، مباشر	18
Accès direct	Direct access	بلوغ أو نفاذ مباشر	18
Accès séquentiel	Sequential access	بلوغ تسلسلي	19
Multiaccès	Multiaccess	بلوغ متعدد	478
Accès aléatoire	Random access	بلوغ محتمل، بلوغ عشوائي	18
Accès	Access	بلوغ، نيل	17
Banc de mémoire	Memory bank; Storage bank	بنك الذاكرة	83
Banque de données	Data bank	بنك أو مجمع معطيات	87
Inhibiteur	Inhibit gate; Inhibitor; except gate	بوابة تثبيط	375
Clapet	Pocket; Gate	بوابة، دارة	163
Baud	Baud	بود	94
Booléen	Boolean	بولياني (بول)	107
Graphe	Graph	بيان، بياني، رسم بياني	318
Interligne	Spacing; Interline spacing	بين الأسطر	382

ت

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Histoire de l'informatique		تاريخ المعلوماتية	335
Echange	Swap; Swapping	تبادل	265
Commutation	Switching; Switchover	تبديل	209
Substitution	Substitution; Substitute	تبديل	625
Commutation de circuits	Circuit switching	تبديل الدارات	209
Commutation de messages	Message switching	تبديل الرسالة	210
Conversion de support	Media conversion	تبديل الناقل	228

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Allocation dynamique	Dynamic allocation	تخصيص ديناميكي	52
Contrôle de parité	Parity check; Odd-even check	تدقيق بإزدواجية - إفرادية البتة	223
Contrôle par caractère	Character check; Transverse check	تدقيق بالسمات	226
Contrôle par redondance	Redundancy check	تدقيق بالفائض - تدقيق مسهب	227
Contrôle par bloc	Block check;longitudinal check	تدقيق بالفدرة	225
Contrôle modulo N	Modulo N check	تدقيق بالقسمة على N	225
Contrôle câblé	Hardware check	تدقيق بالماكينة، ماكينة تدقيق	223
Contrôle des marges	Marginal check;High- low. bias test	تدقيق بالحواش، تدقيق بالحدود	224
Contrôle de vraisemblance	Validity check	تدقيق بصحة النتائج	224
Contrôle arithmétique	Arithmetic check	تدقيق حسابي	223
Contrôle par retour de l'information	Loop checking; Message feed back	تدقيق حلقي بإعادة المعلومات	227
Contrôle par écho	Echo check	تدقيق رديء	226
Contrôle par duplication	Copy check;Duplication check	تدقيق مزدوج بالتطابق	226
Collecte des données	Data logging;Data collection	تدوين المعطيات - تجميع المعطيات	204
Alignement	Alignment;line up	تراصف - محاذاة	49
Classement	Sorting; Ordering	ترتيب	164
Classer	To classify;To file; To sort;To sequence	ترتيب	164
Classement alphabetique	Alphabetical sorting	ترتيب حسي الأبجدية	164
Interclassement	Merging	ترتيب داخلي	381
Bascule	Flip-flop circuit	ترجرج	89
Traduire	To translate	ترجم	668
Traduction	Translation	ترجمة	668
Report en cascade	Cascaded carry	ترحيل متوالي، مرحل تسلسلي، مرحل جزئي	584
Frequence	Frequency	تردد	301
Frequence de base	Basis frequency	تردد أساسي	301
Frequence d'horloge	Clock frequency	تردد الميقت	302
Séxagésimal	Sexagesimal	ترقيم بقاعدة 60	605
Notation polonaire	Polish notation; Reverse polish notation	الترقيم البولوني	496
Chiffrer	To encode	ترقيم ، تكويد	155
Structure (s) de données	Data structure	تركيب المعطيات ، مجمع معطيات	615
Syntagme	Syntax	تركيب تعبيري	628
Cadrage	Scaling	تركيز - ضبط	123
Synchrone	Synchronous	تزامن	627
Synchronisation au repos	Synchronous idle	تزامن في الاستراحة	628
Enregistrcment	Record; Recording	تسجيل	271

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Enregistrement en modulation de phase	Phase modulation recording	تسجيل بتضمين الجهة	273
Enregistrement à longueur fixe	Fixed length record	تسجيل ثابت الطول	272
Enregistrement NRZ	Non return to zero recording	تسجيل «لا عودة إلى الصفر»	274
Enregistrement magnétique	Magnetic recording	تسجيل مغنطيسي	273
Enregistrement à longueur variable	Variable length record	تسجيل متغير الطول	272
Recouvrement	Overlap, Overlapping	تشابك، تداخل	569
Diagnostic	Diagnosis	تشخيص	253
Configuration	Configuration	تشكل، تشكيلة	221
Distorsion	Distortion	تشوه، تشويه	257
Compilation	Compiling	تصنيف	214
Annulation	Cancel, Cancellation	تصفير، إلغاء	59
Pagination	Paging, pagination	التصفيح	528
Remise à zéro	Reset	تصفير	582
Xérographie	Xerography	تصوير كهربائي	708
Modulation de phase	Phase modulation	تضمين الجهة	469
Modulation par déplacement de fréquence	Frequency shift keying	تضمين بإزاحة التردد	470
Modulation par impulsions codées	Pulse code modulation (PCM)	تضمين النبضات المكودة	470
Modulation de fréquence	Frequency modulation	تضمين ترددي	469
Modulation Télégraphique	Telegraph modulation	تضمين تلغرافي	472
Modulation d'amplitude	Amplitude modulation, on-off signaling	تضمين سعوي	469
Modulation d'impulsion	Pulse modulation	تضمين نبضي	469
Modulation	Modulation	تضمين	467
Magnétostriction	Magnetostriction	تضيق مغنطيسي	436
Remplissage	Padding	تعبئة	582
Numération	Number notation, Number representation	تعداد	499
Numération de position	Positional notation	تعداد الموقع	504
Numération à base fixe	Fixed radix notation	تعداد بقاعدة ثابتة	502
Numération à base multiples	Mixed radix notation	تعداد بقاعدة مضاعفة	502
Numération octale	Octal notation	تعداد ثماني	505
Numération binaire	Binary notation	تعداد ثنائي	502

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Numération hexadécimale	Hexadecimal notation	تعداد ست عشري	505
Série	Series	تعداد تسلسلي	602
Instruction	Instruction statement	تعليمة	376
Instruction d'entrée-sortie	Input-output instruction	تعليمة إدخال إخراج	378
Instruction machine	Machine instruction	تعليمة آلة	380
Instruction à N adresses	N address instruction	تعليمة بعدد N من العناوين	377
Instruction de branchement	Branch instruction	تعليمة تفريع	379
Instruction effective	Actual instruction; Effective instructions	تعليمة حقيقية	379
Instruction d'appel	Call instruction	تعليمة طلب أو نداء	378
Instruction de retour	Return instruction	تعليمة عودة	379
Instruction logique	Logical instruction	تعليمة منطقية	380
Instruction fictive	Dummy instruction; Waste instruction	تعليمة وهمية	379
Instruction d'affectation	Assignment statement	تعليمات التخصيص	378
Instruction privilégiée	Master mode operation	تعليمات سلطوية	381
Alimentation de référence	Reference supply	تغذية	49
Alimentation électrique	Power supply	تغذية بالكهرباء	49
Alimentation stabilisée	Regulated power supply	تغذية ثابتة	51
Conversion	Converter	تغيير ، تحويل	228
Convertir en numérique	To digitize; To quantize	تغيير إلى رقمي	229
Conversion décimale-binaire	Decimal to binary conversion	تغيير عشري ثنائي	229
Interaction en ligne	On line interaction	تفاعل على الخط	381
Eclatement		تفجير	266
Interprétation	Interpreting	تفسير	383
Déchargement	Unloading	تفريغ ، تنزيل	247
Vidage de mémoire	Memory dump	تفريغ الذاكرة	699
Vidage par instant	Snapshot dump	تفريغ اللحظة	700
Vidage après incident	Post mortem dump	تفريغ بعد حادثة	699
Juxtaposition	Juxtaposition	تقريب ، تجاوز	394
Partage de temps	Time sharing	تقسيم الوقت	530
Décaténation	Deconcatenation	تقطيع الملف المؤلف	249
Segmentation	Overlay; Segmentation	تقطيع ، تجزئة ، تشفيف	598
Minimisation	Minimization	تقليل ، تدنية	462
Réduction des données	Data reduction	تقليل أو تخفيض المعطيات	573
Masquage	Masking	تقنيع	437

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
696	تكافؤ	Valence	Valence
438	تكبير	Maximization	Maximisation
387	تكرار، طريقة تكرارية	Iterative	Iteratif
387	تكرارية	Iteration	Itération
570	تكرارية	Recursion; Recursivity	Récursivité
172	تكويد	Coding	Codage
201	تكويد	Coding	Codification
222	تلامس	Contact	Contact
646	تلفون	Telephony	Telephonie
49	تلقيم ـ تغذية	Feed; supply	Alimentation
50	تلقيم بالمطبوعات	Form feed	Alimentation en imprimés
647	تلكس	Télex	Télex
585	تمثيل المعطيات	Data representation	Representation des donnes
265	تملص، وصيلة معطيات	Data link exape	Echappement transmission
383	تمهيد	Interlude	Interlude
249	تناقص	Decrement	Décrément
577	تنظيم	Regulation control	Regulation
580	تنظيم بالإشتقاق	Derivative regulation	Régulation par dérivation
580	تنظيم بالتكامل	Integral regulation	Régulation par intégration
580	تنظيم بالكل أو لا شيء	On-off regulation	Régulation par tout ou rien
578	تنظيم تزايدي	Incremental regulation	Régulation incrementielle
579	تنظيم رقمي	Digital control	Régulation numérique
579	تنظيم رقمي مباشر	Direct digital control	Régulation numérique directe
580	تنظيم نسبي	Proportionnel régulation	Régulation proportionnelle
580	تنظيم نسبي، متكامل ومشتق	PID Regulation	Régulation proportionnelle, intégrale et derivée
464	تنقيح	Editing	Mise en forme
594	توازن، إيقاع	Clock pulse	Rythme
222	ثابتة الوقت	Time constant	Constante de temps

ث

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
533	ثقب	Punch	Perforatrice
532	ثقوب خارج النص	Over punching;Zone punching	Perforation hors texte
652	ثلاثي	Ternary	Ternaire
509	ثماني	Octal	Octal
97	ثنائي	Binary	Binaire
254	ثنائي	Diode	Diode

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
100	ثنائي الإستقرار	Bistable	Bistable
99	ثنائي - خماسي	Biquinary	Biquinaire

ج

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
26	جامع - طارح ، مجمعة - طارحة	Adder-subtracter	Additionneur soustracteur
25	جامع بالتوازي ، مجمعة بالتوازي	Parallel full adder	Additioneur parallèle
26	جامع بالتوالي ، مجمعة بالتوالي	Serial full adder	Additionneur série
23	جامع للأعداد ، مجمعة للأعداد	Adder	Additionneur
36	جبر الدارات	Switching·algebra	Algébre des circuits
35	جبر بول	Boolean algebra	Algébre de Boole
636	جدول	Array	Tableau
638	جدول	To tabulate	Tabuler
636	جدول التحكم	control panel	Tableau de commande
636	جدول التوصيلات	Plug board;Patch board; Tack panel	Tableau de connexion
637	جدولة	Tabulation	Tabulation
637	جدولة أفقية	Horizontal tabulation	Tabulation horizontalle
308	جرمانيوم	Germanium	Germanium
436	جزء عشري	Mantissa	Mantisse
70	جمع		Assembler
252	جهاز أو بسًاطة الشريط المغنط	Magnetic tape unit; Tape handler	Drouleur de bande magnetique
594	جهاز إيقاع	Master clock	Rythmeur
533	جهاز ضوئي ، جهاز محيطي	Peripheral equipement; Ancillary equipement	Peripherique
60	جهاز نهائي ، أداة طرفية	Terminal device	Appareil terminal
279	جهد- دراسة طاقة العمل	Human engineering Ergonomices	Ergonomie
307	جيل الحسابات	Computer generatin	Génération d'odinateur

ح

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
509	حادثة ، مصادفة	Occurence	Occurence
518	حاسب، منظم	Computer;store program computer	Ordinateur
125	حاسب	Computer	Calculateur
126	حاسب التنفيذ	Target computer	Calculateur d'exécution
131	حاسب بالتزامن	Synchronus computer	Calculateur synchrone
130	حاسب بالتوازي	Parallel computer	Calculateur paralléle
130	حاسب بالتوالي	Serial computer	Calculateur serie
128	حاسب تزايدي	Incremental computer	Calculateur incrementiel

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Calculateur de compilation	Compiling computer	حاسب تصريف وترجمة	127
Calculateur numerique	Digital computer	حاسب رقمي	129
Calculateur à réseau analogique	Network analog computer	حاسب شبكة تناظرية	125
Calculateur industriel	Process control computer	حاسب صناعي	128
Calculateur universel	General purpose computer	حاسب عمومي الغرض	131
Calculateur asynchrone	Asynchronous computer	حاسب لا تزامني	126
Calculateur hybride	Hybrid computer	حاسب مختلط	127
Calculateur analogique	Analog computer	حاسب تناظري	125
Calculateur en temps réel	Real time computer	حاسب عامل في الوقت الحقيقي	127
Etat	State, Status	حالة	280
Etat d'execution	Operating state	حالة التنفيذ	281
Etat d'arrêt	Stoped state	حالة التوقف	281
Etat moniteur	Monitor state	حالة المراقب ، حالة الإشراف	282
Etat secondaire	Substatus	حالة ثانوية	282
Etat zéro	Zero state, Zero condition	حالة الصفر	282
Etat un	One state, one condition	حالة 1	282
Etat interruptible	Interruptable state	حالة متقطعة	281
Etat masqué	Masqued state	حالة مقنعة	282
Déterministe	Determinist	حتمي	253
Volume	Volume	حجم	705
Minimal	Minimal	حد أدنى	462
Maximum	Maximum	حد أقصى	439
Majeur	Major control	حد أكبر	436
Ferrite	Ferrite	حديديت ، فريت	288
Lettre clé	Key letter	حرف مفتاح	410
Comptage	Counting	حساب	216
Sensibilité proportionnelle	Proportionnel sensitivity	حساسية نسبية	602
Calcul d'adresse	Address computation	حسبان العنوان	124
Boucle	Loop	حلقة	108
Boucle autorestaurée	Self resetting loop	حلقة إصلاح أوتوماتيكية	109
Boucle de réaction	Feed back loop	حلقة أو طوق التغذية المرتدة	112
Boucle d'iteration	Iteration loop	حلقة تكرار	109
Boucle auxiliaire	Inner loop, Minor loop	حلقة ثانوية	109
Boucle secondaire	Inner loop	حلقة ثانوية	116
Boucle principale	Outer loop, Major loop	حلقة رئيسية	115
Boucle numerique	Digital loop	حلقة رقمية	114

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Boucle d'asservissement	Control loop	حلقة ضبط	109
Boucle de commande	Control loop	حلقة ضبط	110
Boucle de régulation	Feed back loop	حلقة ضبط	112
Tore magnétique	Magnetic core Ferrite total	حلقة مغنطيسية	666
Boucle inactive	Idle loop	حلقة غير عاملة	114
Boucle(s) imbriquée(s)	Nesting loop	حلقات (حلقة) متداخلة	113
Emboîtement	Nesting	حلقة مدموجة	269
Boucle fermée	Closed loop	حلقة مغلقة	113
Boucle ouverte	Open loop; opened loop	حلقة مفتوحة	115
Boucle de programme	Program loop	حلقة من البرنامج	111
Boucle analogique	Analog loop	حلقة تنظيرية	109
Protection mémoire	Storage protection	حماية الذاكرة	557
Charger	To load	حمل ، شحن	151
Transformer	To transform	حوّل	671
Acquisition de données	Data acquisition	حيازة المعطيات	20
Zone	Area; Field; Zone; Section	حيز ، مسافة ، مكان	712
Zone d'entrée-sortie	Input-output area	حيز الإدخال والإخراج	712
Zone de perforation	Card field; Zone punch;	حيز التثقيب	713
Zone tampon	Buffer area	حيز الدارىء	714
Zone d'indicatif	Index area; Key field	حيز الدليل	712
Zone de mémoire	Storage area	حيز الذاكرة	713
Zone de manœuvre	Working area	حيز العمل	713
Zone neutre	Neutral zone; Dead zone	حيز محايد	713
Zone morte	Dead zone	حيز ميت	713

خ

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Hors-ligne	Off-line	خارج الخط	360
Hors-code	Shift-out	خارج الكود	359
Sortie	Output; Exit	خرج	611
Mémorisation	Storage	خزن	455
Mémoriser	To store	خزن	455
Stocker	To store	خزن ، حفظ	615
Ligne	Row; line; cable	خط	415
Off-line	Off-line	خط مقطع ، مستقبل	510
Ligne à retard	Delay line	خط تأخير	415

٩٢

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Ligne à retard à mercure	Mercury delay line	خط تأخير بالزئبق	417
Ligne à retard acoustique	Acoustic delay line, Sonic delay line	خط تأخير صوتي	416
Ligne à retard électrique	Electric delay line	خط تأخير كهربائي	417
Ligne à retard magnetique	Magnetic delay line	خط تأخير مغناطيسي	418
Ligne à retard à magnetistriction	Magneto strective delay line	خط تأخير مغناطيسي موثق	416
Ligne telegraphique	Telegraph line	خط تلغراف	419
Ligne téléphonique	Voice grade line	خط تلفوني	419
Ligne privée	Private line	خط خاص	419
Ligne commutée	Switched line	خط متبدل	418
Ligne louée	Leased line	خط مستأجر	419
Autonome	Off-line	خط مقطوع	78
Cellule binaire	Binary cell	خلية ثنائية	147
Noyau saturé	Saturated core	خلية مشبعة	498
Cellule de mémoire	Storage cell	خلية من الذاكرة	148
Quinaire	Quinary	خماسي	562
Algorithme	Algorithm	خوارزم	46
Algorithmique	Algorithmic	خوارزمية	48
Algorithme de regulation	Regulation algorithm	خوارزم الضبط	48

د

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Circuit	Closed path; circuit	دارة مسار مغلق	155
Circuit ou	OR element	دارة « أو »	162
Circuit de commande	Control circuit	دارة تحكم	157
Circuit à coïncidence	Coïncidence circuit	دارة تصادفية	156
Circuit binaire	Binary circuit	دارة ثنائية	157
Circuit bistable	Bistable circuit	دارة ثنائية الإستقرار	157
Circuit arithmétique	Arithmetical circuit	دارة جبرية	156
Bloqueur	Holding circuit	دارة حجز أو حصار	106
Circuit NAND	NAND gate (NOR AND gate)	دارة NAND	161
Intersecteur	And-gate;Intersector	دارة AND	385
Basculeur	Trigger pair circuit; Toggle circuit	دارة رجراج	89
Circuit à maintien	Holding circuit	دارة صيانة	156
Circuit NON	NOT Element	الدارة «لا»	161

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Circuit monolithique	Micromodule	دارة متجانسة	161
Circuit imprimé	Printed circuit	دارة مطبوعة	160
Circuit hybride	Hybrid circuit	دارة مختلطة	159
Circuit intégré	Integrated circuit	دارة متكاملة	160
Circuit logique	Logical circuit	دارة منطقية	160
Point à point	Point to point circuit	دارة من نقطة الى نقطة	539
Circuit Et	AND element	دارة «و»	158
Tampon	Buffer	داريء	641
Entrée	Input	دخل ، مدخل	276
Batteur de carter	Jogger, Jogger plate	درّاس، ضرّاب، طراق البطاقات	93
Douzain		دزينة	259
Simple precision	Simple precision	دقة بسيطة	608
Double precision	Double precision	دقة مضاعفة	259
Indexer	To index	دل	370
Sémanteme	Semanteme	دلالة	598
Index	Index	دليل	370
Pointeur	Pointer	دليل ، مؤشر	540
Arrondir	To round	دوّر، كبر	68
Cycle	Cycle; Closed chain	دورة	235
Cycle de mémoire	Storage cycle	دورة الذاكرة	237
Cycle de base	Basis cycle; Clock cycle	دورة القاعدة ، دورة الميقت الأساسية	237
Cycle de machine	Machine cycle	دورة الماكينة	237
Cycle d'hystérésis	Hysterisis cycle	دورة بطاء	236
Cycle mineur	Minor cycle	دورة صغرى	238
Cycle opératoire	Operation cycle	دورة عملية	238
Cycle majeur	Major cycle	دورة كبرى	238
Roue à caractérés	Print wheel ; Type wheel	دولاب بالسمات	593

ذ

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Mémoire	Memory store	ذاكرة	440
Memoire auxiliaire	Auxiliary storage; Backing storage	ذاكرة ثانوية	448
Memoire de travail	Working memory; Operating storage	ذاكرة العمل	450
Mémoire électrostatique	Electro-static storage	ذاكرة الكتروستاتيكية	451
Memoire cryogénique	Cryogenic storage	ذاكرة بالكريوترون	450

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Mémoire à accès direct	Random access memory	ذاكرة بلوغ غير متسلسل	43
Mémoire à circulation	Circulation memory, Delay line store	ذاكرة دوران الإشارات	43
Mémoire à fil magnétique	Magnetic wire store	ذاكرة بشريط مغنط	44
Mémoire à tores	Core memory, Ferrite core memory	ذاكرة بحلقات مغنطيسية	46
Mémoire rémanente	Non-Volatile storage	ذاكرة مضمونة البقاء	53
Mémoire associative	Associative storage	ذاكرة ترابطية	48
Mémoire externe	External storage	ذاكرة خارجية	51
Mémoire interne	Internal Storage	ذاكرة داخلية	52
Mémoire circulante	Circulating memory	ذاكرة دورية	49
Mémoire dynamique	Dynamic storage	ذاكرة ديناميكية	50
Mémoire statique	Static storage	ذاكرة ساكنة	53
Mémoire rapide	High speed memory	ذاكرة سريعة	53
Mémoire inaltérable	Non-erasable storage	ذاكرة غير متغيرة	51
Mémoire infinie	Infinite memory	ذاكرة غير متناهية	51
Mémoire virtuelle	Virtual memory	ذاكرة فرضية	54
Mémoire temporaire	Temporary storage	ذاكرة مؤقتة	54
Mémoire banale	Working storage	ذاكرة عاملة	49
Mémoire volatile	Volatile memory	ذاكرة متبخرة	55
Mémoire centrale	Main memory, central memory	ذاكرة مركزية	49
Mémoire tampon	Buffer store	ذاكرة مخمد، ذاكرة ادخاري	53
Mémoire adressable	Addressed memory	ذاكرة معنونة	48
Mémoire magnétique	Magnetic storage	ذاكرة مغنطيسية	52
Mémoire de masse	Mass storage, Mass memory	ذاكرة مكثفة	50
Mémoire bloc-notes	Scratch pad storage	ذاكرة الملاحظات	49
Mémoire effaçable	Erasable storage	ذاكرة ممحية	51
Mémoire morte	Read only storage	ذاكرة ميتة، ذاكرة ثابتة	52
Mémoire intermédiaire	Buffer, Intermediate storage	ذاكرة وسيطية	52

ر

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Edition de liens	Linkage	رابط تنفيذي	67
Tête magnétique	Magnetic head	رأس القراءة	53
Tête de lecture-écriture	Read-write head	رأس القراءة والكتابة	53
Bouquet		رافعة	97
Quaternaire	Quaternary	رباعي	62
Connecté	On-line	مربوط، موصول	21
Bibliothèque	Library	مكتبة برامج	95
Programmathèque	Program library	مكتبة البرامج	

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Monotonie	Monotony	رتابة	474
Interclasser	Merge; Collate	رتب من جديد	382
Verrouillage	Interlocking; lock out; latching	رتج إغلاق تولشج	698
Verrouiller	Interlock	رتج تولشج	699
Flip-Flop	Trigger	رجراج	295
Bascule	Flip-Flop circuit	رجراج ثنائي الاستقرار	88
Cabestan	Capstan	رحوية	122
Commutation	Commutation	ردف	219
Message	Message	رسالة	455
Graphe planaire	Planar graph	الرسم البياني المسطح	323
Graphe symétrique	Symmetric graph	الرسم البياني المتوازن	325
Graphe partiel	Partial graph	الرسم البياني الجزئي	324
Graphe complet	Complete graph	رسم بياني كامل	319
Graphe fortement connexe	Strongly connected graph	رسم بياني متصل بقوة	320
Sous-graphe	Subgraph	رسم بياني ثانوي	612
Graphe connexe	Connected graph	رسم بياني مترابط	320
Multigraphe	Multigraph, Polygraph, P-Graph	رسم بياني متعدد	479
Graphe orienté	Directed graph	رسم بياني موجه	321
Graphe antisymétrique	Antisymmetric graph	رسم بياني غير متوازن	319
Graphe non orienté	Undirected graph	رسم بياني غير موجه	320
Bordereau	Layout, block chart, bordereau	رسم تخطيطي تصميم	107
Observation	Monitoring, Observation	رصد مراقبة ملاحظة	508
Chiffre	Digit	رقم	153
Numéro d'ordre	Sequence number	رقم المرتبة	506
Numéro d'appel	Call number	رقم الطلب	506
Numéro de niveau	Level number	رقم المستوى	506
Chiffre de contrôle	Check digit	رقم تدقيق	154
Chiffre binaire	Binary digit	رقم ثنائي	154
Chiffre significatif	Significant digit	رقم ذو دلالة	154
Caractère de remplissage	Gap digits; Filler	رقم حشوي	138
Caractère	Character	رمز سمة	135
Symbole	Symbol	رمز	626
Symbole abstrait	Abstract symbol	رمز تجريدي	627
Métasymbole	Metasymbol	رمز متغير	458
Symbole N-aire	N-ary symbol	رمز من N	627
Beaumer	Tressière	رقيم جديد	590

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
		ز	
Factice	Dummy	زائف	286
Incrementer	To increment	زاد	369
Increment	Increment	زاد، زيادة زودة	369
Translater	To relocate	زحل ، ترجم تراجم	671
Translatable	Relocatable	زحول ، ترجمة	671
Translation dynamique	Dynamic relocation	زحول ديناميكي ، ترجمة ديناميكية	671
Incrementation	Incrementation	زيادة	369
Incrementiel	Incremental	بزيادة	370
		س	
Hexadecimal	Hexadecimal; Sexadecimal	سادس عشري	334
Horloge	Clock; Timer	ساعة توليد نبضات الميقت	358
Horloge pilote	Master clock	ساعة قيادة، ساعة ضبط	359
Horloge temps réel	Real time clock	ساعة وقت حقيقي	359
Septenaire	Septenary	سباعي	603
Enregistrer	To record; to log, To write	سجَّل	274
Fichier	File	سجل ، فايل	289
Journal	Log; log book; Machine log	سجل، جريدة يوميات المسجل	393
Fichier inversé	Inverted file; Dual dictionary	سجلات أو مصنفات معكوسة	290
Fichier mouvement	Maintenance file; Tape change:Transaction file	سجل الحركات، مسجل الصيانة	291
Fichier détail	Detail file	سجل تفصيلي	289
Fichier permanent	Permanent file, Master file	سجل دائم	292
Fichier principal	Master file	سجل رئيسي	292
Fichier direct	Direct file; Sequential file	سجل مباشر	290
Vitesse de transfert	Transfer rate	سرعة الانتقال	703
Vitesse de conversion	Conversion speed	سرعة التحويل	702
Rapidité de modulation	Modulation rate	سرعة التضمين	564
Vitesse de modulation	Telegraph speed module rate	سرعة التضمين	703
X (lgnes des)	X, Xpunch	السطر X	708
Y (lignes des)	Y, Y punch	السطر Y	710
Justification	To justify	سطر، تعديل الأسطر	393
Ligne d'une carte	Card row	سطر من البطاقة	418
Capacité de mémoire	Memory capacity; Memory sizc	سعة الذاكرة	134

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Capacité de canal	Channel capacity	سعة القناة	133
Débit de canal	Channel capacity	سعة القناة	244
1. K	1. K	سعة ذاكرة تعادل K	396
Chaîne	1- Chain;2- String	سلسال	149
Chainage	Chaining	سلسلة	148
Chaîne de traîtement	Jobstring	سلسلة المعالجة	150
Chaine de caracters	Character string chain printer	سلسلة من السمات أو الرموز،	149
Caractére special	Special character	السمات الخاصة	140
Caracteré de service	Transmission control character	سمات الخدمة	138
Caractére de separation	Separator; Separating character	سمات تجزئة	138
Caractére optique	Optical character	سمات ضوئية	140
Caractére magnetique	Magnetic character	سمات أو رموز ممغنطة	139
Caractére d'effacement	Ignore character	سمة التجاهل	136
Caractére de commande	Control character	سمة التحكم	137
Caractére de changement de code	Escape character	سمة التحويل	137
Caractére nul	Null character	سمة صفر، أو سمة لا شيء	139
Caractére erroné	Illegal character	سمة محظورة	138
Caracteré de synchronisation	Sychronous character	سمة مُزامنة	138
CMC 7		سمة مغناطيسية رقم 7	165
Centralisateur de mesures		سنترال التحكم بالمقاييس	148
Borne	Fence;Bound, plug pin, Terminal	سياج ـ حدود ـ دليل	107
Debit d'information	Information flow	سياق المعلومات، مقدار المعلومات المرسلة	243
Cybernetique	Cybernetics	سيبرنيات	233
Trafic	Traffic	سير ، حركة مرور	668
Silicium	Silicon	سيليسيوم	608

ش

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Réseau télex 50 bauds	Telex network	شبكة تلكس 50 بود	589
Réseau telex 200 bauds	Telex network	شبكة تلكس 200 بود	589
Réseau d'ordinateur	Computer network	شبكة حاسبات	587
Réseau commuté	Switching network	شبكة مبدلة	587
Réseau analogique	Analog network	شبكة نظيرية	586
Pseudo-instruction	Pseudo instruction; Quasi instruction	شبه ـ تعليمة	558
Pseudo-adresse	Pseudo address	شبه ـ عنوان	558
Pseudo-total	Hash total	شبه ـ كامل	559

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Pseudo-code	Pseudocode	شبه كوكود	558
Arbre	Tree; Spanning tree	شجرة	62
Arbre binaire	Binary tree	شجرة ثنائية	63
Arbre ordonnés	Ordered tree	شجرة مرتبة	65
Arborescence	Direct tree; Oriented tree	شجرة موجهة أو مباشرة	61
Anomalie	Anomaly	شذوذ	59
Bande pilote	Format tape; Carriage tape; VFU tape (Vertical Format unit tape)	شريط التحكم	86
Bande semi-perforée	Chadless tape	شريط لا تناقي	87
Ruban perforé	Punched tape	شريط مثقب	593
Bande perforée	Punched tape; Paper tape	شريط مثقوب	86
Bande magnétique	Magnetic tape	شريط مغناطيسي	84
Ruban magnétique	Magnetic tape	شريط مغناطيسي	593
Mylar		شريط ميلار	484
Bande proportionnelle	Proportional band	شريط نسبي	87
Aiguillage	Branch; Switch	شعبة مفتاح	34
Format	Format	شكل، نسق	299
Forme interne	Fast care format; High speed format	شكل داخلي	300
Drapeau	Flag; Sentinel	شيء مؤشر قبيضة	260
Sentinelle	Sentinel; Flag	شيء علم	602
ASCII	Assembly	شيفرة	69

ص

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Aléatoire	Random	صدفي	35
Page	Page	صفحة	528
Nul	Null; Null character	صفر، لا أحد، فراغ	498
Remettre à zéro	To reset; To clear; To zeroise	صفر	582
Relais électromécanique	Electromechanical relay	صمام الكتروميكانيكي	581
Cryotron	Cryotron	صمام قري	232
Fusion	Merging	صهر، ضم، التلاحم	302
Fusionner	To merge; To collate	صهر، توحيد، ضم	302
Mode	Mode	صيغة، طريقة	464
Mode superviseur	Supervision mode	صيغة الإشراف	466
Mode programme	Program mode	صيغة البرنامج	466
Mode moniteur	Monitor mode	صيغة المراقب، صيغة التلقيب	465
Mode maître	Master mode	صيغة رئيسية	465

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي

ض

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
227	ضابط أو منظم الإتصالات	Communication controller	Contrôleur de communications
482	ضارب ، أداة ضرب	Multiplier factor; Multiplier unit	Multiplicateur
123	ضبط، طابق، ركز	To justify,to scale; To adjust	Cardrer
224	ضبط أو تحكم في العملية	Process control	Contrôle de processus
119	ضجيج	Noise	Bruit
119	ضجيج أبيض	White noise; Broad band noise	Bruit blanc
93	ضربة، صدمة	Tick	Battement
94	ضرب البطاقات	To Joggle (cards)	Battre des cartes
33	ضياع ـ فقدان ـ تبديد	Loss; attenuation	Affaiblissement
252	ضياع ، خسارة	Overhead	Deperdition
362	طابعة	Printer	Imprimante
365	طابعة سمة بعد سمة	Character; At - a - time time printer	Imprimante caractére par caractére
363	الطابعة بالرشق (بالطيران)	On-the fly printer; Fly wheel printer	Imprimante à la volée
363	طابعة بالقضبان	Type bar printer	Imprimante à barres
366	طابعة بالنقاط	Stylus-; Wire-; Matrix printer-	Imprimante par points
363	طابعة بسلسلة	Chain printer	Imprimante à chaîne
364	طابعة بطبل	Drum printer	Imprimate à tambour
644	طابعة بعيدة	Teleprinter	Téléimprimeur
364	طابعة بميكروفيلم	Microfilm printer	Imprimante à microfilm
366	طابعة تصويرية	Xerographic printer	Imprimante Xerographique
366	طابعة سريعة	High-speed printer	Imprimante rapide
365	طابعة سطر بعد سطر	Line printer;line -at-line printer	Imprimante ligne par ligne
364	طابعة بطبل	Drum printer	Imprimate à tambour
365	طابعة صفحة بعد صفحة	Page-at a time printer	Imprimante page par page
614	طارح، أداة طرح	Subtracter	Soustracteur
367	طباعة متواصلة	Continous-;Endless form	Imprimé en continu
268	طبع، نشر، تصحيح ، تنقيح	Editing	Edition
368	طبع	To print	Imprimer
639	طبل ـ طباعة	Print drum	Tambour d'impression
639	طبل مغناطيسي	Magnetic drum	Tambour magnetique
465	طريقة البلوغ	Access mode	Mode d'accés
309	طريقة غبسن لقياس إمكانية الحاسبات	Gibson mix	Gibson mix

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Brancher	To transfer control	طفر، فرَّع	118
Branchement incarditionnel	Unconditional jump	طفرة غير مشروطة	118
Branchement systematique		طفرة غير مشروطة ، تفريع غير مشروط	118
Branchement conditionnel	Conditional jump; conditionnal transfer	طفر مشروط	117
Branchement	Jump; Transfer branch	طفور - تفريع	117
Demande	Imquiry	طلب، إستعلام	250
Requête	Request	طلب، إلتماس	586
Obliteration	Deletion; Delite	طمس، إلغاء	508
Longueur	Length	طول	424
Longueur d'enregistrement	Record length	طول التسجيل	424
Longueur d'un chemin	Path length	طول الطريق	424
Longueur de bloc	Block length; Block size	طول الفدرة أو البلوك	424
Longueur de mot	Word length	طول الكلمة	425
Longueur de register	Registrer length	طول المرصف	425
Longueur fixe	Fixed length	طول ثابت	425
Longueur variable	Variable length	طول متحول	426

ع

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Negateur	Negator	عاكس	486
Colonne de perforation	Punch column	عامود للتثقيب	205
Hardware	Hardware	عتاد	333
Compteur	Counter	عدَّاد	216
Compteur d'instructions	Instruction counter	عداد التعليمات	218
Compteur d'adresses	Address counter	عدَّاد العناوين	217
Compteur d'impulsion	Pulse counter	عداد النبضات	217
Compteur ordinal	Location counter	عداد أماكن التعليمات	218
Compteur binaire	Binary counter	عداد ثنائي	217
Compteur circulaire	Bing counter	عداد دوري	217
Compteur -décompteur	Reversible counter	عداد معكوس	218
Multiplicande	Multiplicand	عدد مضروب	482
Numérique	Numerical, Digital	عددي ، رقمي	505
Affichage	Setting; Display	عرض - عارض	33
Afficher	1- To set;To preset; 2- To display	عرض	34
Visulaiser	To display	عرض	702
Largeur de bande	Band width	عرض الشريط	407
Visualisation	Visual display	عرض بصري	701

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Adresse machine	Machine address	عنوان آلي	31
Adresse réelle	Actual address	عنوان حقيقي	31
Adresse symbolique	Symbolic address	عنوان رمزي	32
Adresse indexée	Indexed address	عنوان دليلي	30
Adresse flottante	Floating address	عنوان طليق	30
Adresse indirecte	Indirect address, second level address	عنوان غير مباشر	30
Adresse virtuelle	Virtual address	عنوان فرضي أو تقديري	32
Adresse effective	Effective address	عنوان فعلي	30
Adresse immediate	Immediate address	عنوان فوري	30
Adresse directe	Direct address;First level;	عنوان مباشر	29
Adresse translatable	Relocatable address	عنوان مترجم	32
Adresse spécifique	Specific address	عنوان محدد أو نوعي	31
Adresse absolue	Absolute address	عنوان مطلق	28
Adresse de base	Base address	عنوان ثابت	29
Adresse calculée	Generated address	عنوان مُكوَّن	29
Adresse ouverte	Open address	عنوان مُنفتح	31
Adresse relative	Relative address	عنوان نسبي	31
Adressage	Addressing	عنونة	26
Adresser	To address	عنوَن ، يُعنْوِن	32
Adressage optimal	Optimal addressing	العنونة المستحسنة	28
Adressage indirect	Indirect addressing	عنونة غير مباشرة	27
Adressage direct	Direct addressing	عنونة مباشرة	27
Retour	Return	عودة، رجوع	590
Retour de chariot	Carriage return	عودة المِجَر (الحاملة)	591
Optimiser	To optimize	عودة الى الأفضل	517
Retour à la ligne	New line	عودة الى السطر	590
Retour arriére	Backspace	عودة الى الوراء	591

غ

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Inactif	Idle	غير فاعل	369

ف

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Retenue	Borrow	فائض مُرحَّل، فائض محسوم	590
Trieuse	Sorter, Sorting machine	فارزة	689
Tri ascendant	Forward sort	فارزة تصاعدية	689
Trieuse-lisence	Sorter-reader	فارزة ـ مِقراءة	690

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Separateur	Separator;Separation character	فاصل ، سمة وصل	602
Separateur d'impormation	Information separator	فاصل المعلومات	603
Virgule fixe	Fixed point	فاصلة ثابتة	700
Virgule flottante	Floating point	فاصلة متحركة (عائمة)	701
Venn		فان	698
Espace inter-bloc	Inter-block gap; Inter-record gap	فجوة الفدرة	280
Espace virtuel	Virtual space	فجوة فرضية أو تقديرية	280
Contfôle	Check, Checking	فحص ، اختبار ـ ضبط	222
Bloc	Block	فدرة ـ كتلة ـ بلوك	104
Bloc de sortie	Output block	فدرة الاخراج ـ بلوك الاخراج	105
Bloc d'entrée	Input block	فدرة الإدخال ـ بلوك الإدخال	104
Bloc d'organigramme	Flow chart block	فدرة الخوارزم ـ بلوك الخوارزم	105
Bloc de clacul	Arithmetic unit	فدرة الحساب ـ بلوك الحساب	105
Bloc de mémoire	Memory block,storage block	فدرة الذاكرة ـ بلوك من الذاكرة	105
Bloc d'impression	Printing block	فدرة أو بلوك الطباعة	104
Bloc erroné	Bloc in error	فدرة مغلوطة ـ بلوك مغلوط	106
Tri	Sort - Sorting	فرز - خرج	678
Trier	To sort	فرز	689
Tri alphanumerique	Alphanumeric sort	فرز أبجعددي	689
Tri descendant	Back ward sort	فرز تناقصي	689
Interpréter	To interpret	فسّر	383
Optimisatin	Optimization	فضلى ، مثلى	517
Action-D	D-action	فعل ـ D	21
Action intégrale	Intègral action	فعل التكامل	21
Action- I	I-action	فعل تكاملي	21
Action tou ou rien	On-off action	فعل كلي أو لا شيء	22
Action dérivée	Dérivative action	فعل مشتق	21
Article	Item	فقرة	69
Item	Item	فقرة	386
Chiffier	To encode,To encipher	فك الكود، ترقيم	155
Fortran	Fortran	فورتران	300
En-attente	Standby	في الانتظار	270
En-ligne	On line	في الخط	271
En-code	Shift-in	في الكود	270
Debordement	Overflow	فيض ، تجاوز	244
Depassement de capacité	Overflow; Underflow	فيض السعة، تجاوز السعة	251

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي

ق

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
146	قادوس الاختيار	Sorter pocket	Case de sélection
146	قادوس الاستلام	Card stacker;Hopper	Case de réception
146	قادوس البطاقات ، مخزن البطاقات	Magazine;Pocket; Hopper	Case
147	قادوس أو صندوق النفاية	Réject pocket	Case rebut
146	قادوس فرز البطاقات	Card stacker	Case de fusion
590	قار	Resident	Residant
407	قارىء	Reader	Lecteur
408	قارىء الأشرطة المثقبة	Paper tape reader	Lecteur de bande perforée
408	قارىء البطاقات	Card reader	Lecteur de cartes
311	قواعد	Grammar	Grammaire
409	قراءة	Reading	Lecture
409	قراءة تالفة، قراءة تدميرية	Destructive read out	Lecture destructive
409	قراءة ضوئية	Optical sanner	Lecture optique
410	قراءة ضوئية	Optical character récognition	Lecture optique
410	قراءة غير تدميرية	Non destructive red out	Lecture destructive
435	قراءة ممغنطة	Magnetic reading	Magnétolecture
530	قسم العنوان	Address part	Partie adresse
88	قضيب ـ حاجز	Type bar	Barre à caractéres
597	قطعة	Overlay;Segment	Segment
462	قلل، دنى	To minimize	Minimiser
72	قسم الآلات الكهرميكانيكية المستعملة في المحاسبة، وأجهزة الكروت المثقوبة	Electrical accrounting machine department	Atelier mecanographique
533	قلم ضوئي	Light pen	Photostyle
611	قمة	Point; Vertex:Net	Sommet
132	قناة	Channel	Canal
133	قناة التردد	Frequency channel	Canal de frequences
132	قناة عريضة النطاق	Broad baud channel	Canal à large bande
133	قناة المعلومات	Information channel	Canal d'informations
133	قناة نقل	Transfer chanal	Canal de transfert
437	قناع	Mask; Extrator	Masque
437	قناع إنقطاع	Interrupt mask	Masque d'interruption
560	قنصلة، ملامس المراقبة، منضد	Console;Panel control	Pupitre
312	قواعد محدّدة ، قواعد الزامية	Formal grammar	Grammaire formelle
140	قوة	Characteristic esponent	Caracteristique
559	قوة معجمية	Ferciragrophicol pwre	Puissance lescicographique

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
		ك	
Câblage	Wiring	كابلات توصيل	122
Démodulateur	Demodulator	كاشف	251
Maximiser	To maximize	كبّر	439
Maximal	Maximal	كبر ، قصْوي	438
Ecriture	Writing	كتابة	266
Ecrire	To write	كتب ، يكتب	266
Densité d'enregistrement	Packing density	كثافة التسجيلات	251
Densité de caractéres	Character density	كثافة السمات	251
Condenser	To pack;To implode	كثف	220
Itérer	To iterate	كرر	387
Mot	Word	كلمة	475
Mot machine	Machine word	كلمة الآلة	477
Mot d'état	Status word	كلمة الحالة، كلمة الشيات	476
Mot de contrôle	Control word; check word	كلمة تحكم ، كلمة تدقيق	476
Mot instruction	Instruction word	كلمة تعليمة	477
Mot vide	Empty word	كلمة فارغة	478
Mot réservé	Reserved word	كلمة محفوظة	477
Mot directeur		كلمة مديرة	476
Mot clé	Key word	كلمة مفتاح	476
Quantifier	To quantize	كمم، حدد كمية كذا	562
Information massive	Mass data	كمية معلومات كبيرة	373
Balayage	Scanning; Sweeping	كنس	82
Code	Code	كود	173
Coder	To code; To encode	كوّد ، يُكوّد	200
Codifier	To code;To encode	كوّد ، يكوّد	204
Code 2421	2421 code	الكود 2421	174
Code 5421	5421 code	كود 5421	174
Code 8421	8421 code	كود 8421	174
Code 63120	63120 code	الكود 63210	174
Code AN 7		كود AN 7	178
Code ANSC II		كود ANSC II	179
Code Baudot		كود BAUDOT	180
Code EBCDIC		كود EBCDIC	190
Code N dont K	N out of K code	كود N خارج K	197
Code alphabétique	Alphabetic code	كود أبجدي	178
Code machine	Computer code	كود الآلة، كود الحاسب	195
Code carte	Card code	كود البطاقات	182

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
		ل	
lire	List; listing; chained list	لائحة	420
Etat d'attente	Waiting state	لائحة الانتظار	281
Liste directe	Push up list	لائحة مباشرة	420
Liste refoulée	Push down list	لائحة مكبوتة	420
Acyclique	Acyclic	لا دوري	22
Asymchrone	Asymchronous	لا متزامن	71
ISO		لجنة ISO	386
CCI TT		اللجنة الاستشارية للتلفون والتلغراف	147
Moment	Unit element;Moment; Code element	لحظة	473
Instantance	Snapshost; Snap	لحظي ، صورة خطفية	375
Bourrage	Jam; Wreck	لعب	117
Langage	Language	لغة	399
PL / 1		لغة PL / 1	536
BNF		لغة BNF	107
Language artificiel	Artificial language	لغة إصطناعية	402
Langage machine	Machine language; Computer-code	لغة الآلة	404
Language d'assemblage	Assembly language	لغة التجميع	402
Langage d'origine	Source language	لغة المصدر	403
BASIC		لغة باسيك	91
Langage cde programmation	Programming language	لغة برمجة	403
Langage conversationnel	Conversationnal language	لغة حوارية	402
Langage extérieur	External language	لغة خارجية	403
Langage algorithmique	Algorithmic language	لغة خوارزمية	406
Langage symbolique	Symbolic language	لغة رمزية	406
COBOL		لغة كوبول	166
APL		لغة للبرمجة تدعى APL	59
Algol		لغة للكومبيوتر « الغول »	44
Langage évolué	High-level language	لغة متطورة	403
Métalangage	Métalanguage	لغة تغيير (لغة للتعبير عن لغة اخرى)	457
Langage objet	Object language; Target language	لغة محسوسة ، لغة موضوعية	405
Langage orienté-problème	Problem oriented language	لغة موجهة ـ مسألة	405
Langage orienté-procédure	Procedure oriented language	لغة موجهة ـ معالجة	406
Langage source	Source language	لغة المنبع ، لغة المصدر	406
Langage de publication	Publication language	لغة نشر	403

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Cavalier	1- Cordless plug;2- Umper wire; 3- Insert;Strap	لوحة معدنية ، حاجز	147

م

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Fluidique	Fluidics;Fluid logic	مائعيات ، علم الموائع	295
Macro-instruction	Macro instruction	ماكرو تعليمة	433
Tournoi	Tournament	مباراة	667
Emetteur	Emitter, Transmitter	مبث ، مرسل	270
Programmer	To programmer	برمج ، يُبرمج	557
Programmeur	To programmer	مبرمج	557
Planificateur	Scheduler	مبرمج الأعمال	536
Programmateur de traveaux	Job scheduler	مبرمج الأعمال	546
Câblé	Wired-in	مبرمجة ، بالكابلات	122
Indicateur	Indicator; flag	مُبيِّـن	370
Indicatif de tri	Sort key	مبين للفرز والخرْج	371
Reprise	Restart;Restart;Rerun	متابعة العمل	585
Opérande	Operand	متأثر	510
Squence	Secenia	متتالية	603
Métavariable	Métevariable	متحولة مغيِّرة	459
Variable binaire	Binary variable; Two state variable;	متحولة ثنائية	697
Traduction	Translator	مترجم	668
Traductrice	Card interpreter; Interpreter	مترجمة	668
Argument	Argument	متغير مستقل - زاوية	67
Convestisseur série-paralléle	Statirizer	مُغيِّر متوالي - متوازي	231
Discret	Discrete	متفرِّد	255
Coaxial	Coaxial	متمحور	166
Complement	Complement	مُتمِّم	215
Complement à la base	Radix complement	متمم إلى القاعدة	215
Complement restreint	Diminished radix complement	المتمم المقيد	215
Autocomplementeur	Self-complementiny	متمم أوتوماتيكي	72
Finisseur	Terminator	متمم عمل	294
Série	Serial	متوال	605
Perforateur	Punch; Perforator	مُثقِّب	530
Perforatrice	Punch	مثقب	532

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Perforatrice-reproductrice	Duplicatiny punch, Gany punch	مثقب ـ منتج	532
Perforateur de bande	Tape punch	مثقب الأشرطة	531
Régénérateur d'impulsions	Pulse regeneratiny circuit	مجْداد للنبضات	573
Tabulaire	Tabular	مجدول	637
Tabulatrice	Tabulator;Tabulating machine	مُجْدولة	638
Collecteur	Collector	مجمع ، مسري	204
Totalisateur	Total device	مُجمِّع ، جامع	667
Totalisateur-soustracteur	Balance counter	مُجمِّع ، مُطرِّح	667
Base de données	Data base	مجمع المعطيات	89
Addeur	Adder	مجمعة ، جامع	23
Additionneur complet	Full adder	مجمِّعة تامة	25
Total de controle	Check sum; proaf total	مجموع التدقيق	666
Jeu de cartes	Card deck	مجموعة البطاقات	391
Jeu d'instruction	Instruction set	مجموعة التعليمات	390
Jeu de caractères	Character set	مجموعة السمات	390
Groupe primaire	Group;Primary group	مجموعة أولية	327
Groupe secondaire	Super group; Secondary group	مجموعة ثانوية	327
Groupe tertiaire	Super group; Tertiary group	مجموعة ثلاثية	328
Ensemble de données	Data set	مجموعة معطيات	275
Traceur de courbes	Plotter; Plotting table	مخطط المنحرفات ، أداة تخطيط	667
Calculatrice	Calculator	مِحْساب	131
Calculatrice-perforatrice	Calculating punch;	محساب ـ مِثْقاب	132
Asservissement	Servonechanism;control	مِحْكام، ضابط تحكم	71
Analyseur	Analyser	مُحلِّل	57
Analyste	Analyst	مُحلِّل	58
Analyseur defferentiel	Digital differential numerique	محلل تفاضلي رقمي	58
Analyseur differentiel mécanique	Machanical differential analyse	محلل تفاضلي ميكانيكي	58
Analyseur	Analyser	محلل للشبكات	57
Décodeur	Decoder	مُحَلْوِد ـ جهاز فك الشيفرة	249
Effacement	Frasure;clearing	محو	269
Effacer	To erase;To clear; To scratch	محي	269

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Magasin de cartes	Hopper; card stacker	مخزن البطاقات	435
Diagramme	Diagram	مُخطّط	254
Temps d'attente	Latency	مدة الانتظار	449
Temps d'accès	Access time	مدة البلوغ	648
Temps de commutation	Switching time	مدة التبديل	649
Temps de réponse	Response time	مدة الجواب	649
Cycle de retention	Retention cycle; Grand father cycle	مدة الحفظ	237
Durée de service	Service time	مدة الخدمة	261
Temps de basculement	Setting time	مدة الرجرجة	649
Temps de traitement	Processing time	مدة المعالجة	650
Entrée-sortie	Input-Output (abrév. I 10)	مدخل - مخرج، إدخال - إخراج	278
Introduction	Input	مدخل	385
Entrée digitabl	Digital imput	مدخل رقمي	277
Entrée industriélle	Industrial imput	مدخل صناعي	277
Entrée numerique	Numerical input	مدخل عددي	278
Entrée tont ou rien	On - off input	مدخل كل أو لا شيء	278
Entrée logique	Logical imput	مدخل منطقي	278
Entrée analogique	Analog input	مدخل نظيري	276
Verificatrice	Verifyer	مُدقِّقة	698
Mise à jour	Updating	مراجعة ، استيفاء	463
Biblothécaire	Librarian	المربد - المكتبي	95
Report	Carry;Carry over	مُرحِّل	583
Report (s) simultané (s)	Simultaneous carry	مُرحِّل ، ترحيل ، آني	585
Report circulaire	End around carry	مرحل دائري	584
Report partiel	Partiel carry	مرحل جزئي	584
Etape de travail	Jop step	مُرحِّلة العمل	280
Registre	Register	مِرْصف	574
Registre à décalage	Shift register	مرصف إزاحي	575
Registre d'index	Instruction register	مرصف التعليمات	577
Registre d'adresse	Address Register	مرصف العنوان	576
Registre arithmétique	Arithmétic register	مرصف جبري	576
Registre d'index	Index register	مرصف دليلي	577
Registre à circulation	Delay line register	مرصف دوراني	575
Registre de base	Base register; B- registed	مرصف قاعدي ، مرصف أساسي	576
Registre opérateur	Arithmitic register	مرصف مؤثر ، مرصف جبري	577

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
473	مِرْقاب	Monitor	Moniteur
219	مُرَكِّز	Concentrator	Concentrateur
19	مِركم إزاحي	Shift accumulator	Accumulateur à décalage
148	مركزي	1- Central;2- centrer	Central
19	مِرْكم ـ مرصف تجميع وشحن للمعلومات	Accumulator	Accumulateur
628	مُزامن	Synchronizer	Synchoniseur
627	مزامنة	Syncing; Timing	Synchronisation
260	مزدوج، إرسال مزدوج	Full duplex	Duplex
152	مسار ، طريق	Path, correlats	Chemin
535	مسار	Track	Piste
535	مسار الإزدواجية، مسار التساوِ	Parity track	Piste de parité
535	مسار الإيقاع	Clock track; Timing track	Piste de rythme
535	مسار التثقيب	Punching track	Piste de perforation
152	مسار خطر، مسار حرج	Critical path, corrélats; chemin	Chemin critique
153	مسار هاميلتون	Hamiltonian path, correlats;graphe orienté	Chemin bamiltonien
332	مسافة هامنغ		Hamming (distance de)
564	مستقبل	Receiver	Récepteur
487	مستوى الجهد	Voltage level	Niveau de tension
486	مستوى الضجيج	Noise level	Niveau de bruit
487	مستوى القدرة	Power level	Niveau de puissance
486	مستوى حدود الإنقطاع	Interrupt level	Niveau d'interruption
275	مُسجِّل	Data logger	Enregisteur
83	مسح أو كسح الذبذبات	Frequency excursion	Balayage de frequence
82	مِسْفرة	Brush	Balai de lecture
118	مسفرة، فرشاة للقراءة	Brush	Brosse de lecteur
603	مسلسل المناداة	Calling sequence	Séquence d'appel
604	مسلسل تعليمات	Sequence of instruction	Séquence d'instruction
704	مسلك	Track; channel	Voie
705	مسلك الإرسال	Transmission channel	Voie de transmission
704	مسلك الذهاب	Forward channel	Voie d'aller
704	مسلك العودة	Backward channel	Voie de retour
625	مشرف، منفذ	Supervisor, Executive program	Superviseur
326	مصبغة ، شبكة	Grate	Grille
212	مُصرِّف	Compiler	Compilateur
456	مصرف مغيِّر	Metacompiler,compiler curciting system	Metacompilateur

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Emulateur	Emulator	مضاة	270
Comulateur	Addend	مُضاف	232
Cumulande	Augend	مضاف إليه	232
Multiplexeur	Multiplexor	مضاعف إرسال ، معبر	481
Multiplex	Multiplex	مضاعف الإرسال ، متعدد الإرسال	480
Multiplexage	Multiplex,Multiplexing	مضاعف الإرسال	480
Multiplexage de frequence	Frequency division multiplex	مضاعف الإرسال بالتردذة	481
Multiplexage dans le temps	Time division multiplex	مضاعف الإرسال في الوقت	480
Multitâche	Multitasking	مضاعف أو متعدِّد الأشغال	483
Amplificateur	Amplifier; Amplifying element	مُضخِّم ـ مُكبِّر	53
Amplificateur d'impulsions	Pulse amplifier	مضخم الذبذبات	54
Modem	Modem	مِضْشَفَ	466
Modulateur	Modulator	مُضمِّن	467
Imprimé	Forme	مطبوع	367
Processeur	Processor	مُعالِج	545
Multitraitement	Multiprocessing	المعالجة المضاعفة ، المعالجة المتعددة	483
Traitement des données	Data processing	معالجة المعطيات	669
Ensemble de traitement de l'imformation	Data processing system	معالجة المعلومات	275
Traitement de l'imformation	Information processing	معالجة المعلومات	669
Traitement par lot	Batch processing	معالجة بالحصص	669
Télétraitement	Teleprocessing	معالجة بعيدة	646
Teletraitement par lots	Bemote batch processing	معالجة بعيدة بالقسمة	646
Traitement integré de l'imformation	Integrated data processing	معالجة متكاملة للمعلومات	669
Groupage (Facteur de)		معامل التجميع	327
Terminal	Terminal	معبر ، أداة طرفية	651
Ordre lexcographique	Lexicographical ordre	معجمي	524
Abaque	Abacus	معداد	16
Boulier	Abacus	معداد ـ كرويات	116
Barème	Table	معدل ـ جدول ـ حسابات جاهزة	88
Modulaire	Modular	معدل	466
Taux d'erreurs sur les caractéres	Character error rate	معدل الأخطاء على السمات	643
Taux d'erreurs	Error rate	معدل الخطأ	642
Taux d'erreurs sur LES bits	Bit error rate	معدل الخطأ على البتات	642

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
643	معدل حركة السجل	File activity rativ	Taux de mouvement d'un fichier
642	معدل خطأ مثبت	Residual error rate	Taux d'erreurs residuelles
362	معرف	Identifier	Identificateur
258	معطى ، معطيات	Data	Donnée (s)
242	معطيات		Data
258	معطيات أبجعددية	Alphanumerical data	Donnée alphanumerique
259	معطيات اختبار	Test data	Données d'essai
371	معطيات تبيانية	Key	Indicatif
259	معطيات رقمية	Numerical data	Donnée numerique
259	معطيات فضة غير منظمة	Raw data	Donnée (s) brute (s)
258	معطيات نظيرية	Analog data	Donnée analogique
372	معلومات	Imformation	Imformation
386	معكاس ، عاكس	Invester;Inverting gate	Imverseur
373	معلوماتية	Imformatics;computer science	Imformatique
644	معلوماتية بعيدة	Teleimformatics	Téleimformatique
473	معيار ، زجلة ، قطعة	Module	Module
229	مُغيِّر ، مُحوِّل ، مُعيِّر	Comverter	Comvertisseur
231	مغير رقمي ـ نظيري	Digital -analog converter	Convertisseur numerique--analogique
230	مغيِّر (محوِّل) كهربائي ـ ضغط	Electro-pneumatic converter	Convertisseur electropneumatique
229	مغيِّر نظيري الى رقمي	Analog digital converter; Digitizer; Quantizer	Convertisseur analogique-numerique
59	معاد للتوقف	Anomaly	Anmolie
164	مفتاح ـ بينة	Key	Clé
209	مفتاح ـ مبدل	Switch;Toggle-switch	Commulateur
72	مفتاح تبديل أوتوماتيكي	Autoswith	Autocommutateur
165	مفتاح تدقيق	Check key	Clé de contrôle
609	مفرد	Simplex	Simplex
703	مفردات	Vocabulary	Vocabulaire
383	مفسر ، مفسر	Interpreter; Interpretative program	Interpréteur
384	مفسر	Interrupt	Interruption
591	مفعول رجعي ، تغذية مرتدة	Feed back	Bétroaction
211	مقارن	Comperator; comparing element	Comparateur
211	مقارنة	Comparison	Comparaison

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Magnétostriction	Mognetostriction	مقاومة مغناطيسية	435
Débit	Rate; Throughput	مقدار ـ سعة	242
Débit binaire	Bitrate;Data signialling rate	مقدار ثنائي ـ السعة الثنائية	243
Minuterie	Timer	مقسمة الوقت ، ساعة	463
Pile	Stack	مكدس	534
Pile de requêtes	Request stack	مكدس الطلبات	534
Bécurrent	Bewrrent	مكرر، مثنى الى الوراء	569
Capteur	Sensor; Sensing device; Detestor;Rick-off	مكشاف ، لاقط	134
Capteur de mesure	Measuring unit	مكشاف للقياس	135
Codeur	Coder	مكودة ، مكود	200
Codeur numérique	Digitizer	مكود رقمي	201
Commentaire	Comment	ملاحظية	208
Alimentation en cartes perforées	card feed	ملقم البطاقات المثقوبة	50
Interface	Interface	ملقى ، سطح بيني	382
Logiciel	Software	مناهج ، برامج	421
Software		مناهج	610
Carde à bande	Card-to-tape	من بطاقة الى شريط ممغنط	141
Sèlecteur	Selector	منقاة ، منتخب	598
Firmware		منهث (منهج ثابت)	294
Adaptateur	Adapter	مهايىء ـ مكيف	23
Tâche	Lask	مهمة	638
Adaptateur de ligne	Line adapter	مهيىء الخط	23
Ponderateur	Weight	موازن	540
Pondération	Weighting	موازنة	541
Operateur	Operateur	مؤثر، مدير آلة، رمز حسابي	510
Distributeur	Distributor; Selective digit emitter	موزع	257
Chargeur	Loader	موسق، محمل، شاحن	151
Position de perforation	Punching position	موقع تثقيب	542
Position binaire	Binary position; Bit location	موقع ثنائي	542
Position de memoire	Memory location	موقع من الذاكرة	542
Générateur	Generating program; Generator	مُولِّد	304
Génération	Generation	مُولِّد	306

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
305	مولّد أعداد عشوائية	Random number generator	Générateur de nombres aléatoires
306	مُولّد الفرز	Sort generator	Générateur de tri
306	مُولّد النبضات ، الميقت	Clock generator	Générateur de rythme
306	مولد النظام (برنامج يولد نظام التشغيل)	System generator	Générateur de systéme
305	مولد لبرامج النشر والتنقيح	Report program generator	Générateur de programme d'éditiou
305	مولد لسجل الاختبار	Test file generator	Générateur de fichier d'essais
305	مولد نبضات	Pulse generator	Generateur d'impulsion
70	موعول	Assembler; Assembly program	Assembleur
460	ميكرو الكترونيك	Microélectronics	Microélectronique
461	ميكرو برمجة	Microprogramming	Microprogrammation
461	ميكرو برنامج	Microprogram	Microprogramme
461	ميكرو تعليمة	Microinstruction	Micro-instruction

ن

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
267	ناشر، طابع، مصحح لغوي	Editor;Report generatir Report writer	Editeur
268	ناشر أو طابع الأفراج ، منقِّح الخرج	Output writer outsoiber	Editeur descrties
626	ناقل للمعلومات	Data medium	Support d'imformation
611	ناقوس، جرس	Bell	Sonnerie
368	نبضات مُنظّمة أو موزونة	Timing pulse; Strobe pulse	Imulsion de rythme
368	نبضة	Impulse; Pulse	Impulsion
61	نداء	Call	Appel
61	نداء إنتقائي		Appel sélectif
628	نحو	Syntax	Syntaxe
248	نزع الكود، فك شيفرة ، حلوده	To decode	Décoder
248	نزع الكود ـ فك الشيفرة ، يحلود	Decoding	Décodage
564	النسبة إشارة ـ ضجيج	Signal to noise radio	Rapport signal- -bruit
642	نسبة الأخطاء في الفدرات	Block error rate	Taux d'erreurs sur les blocs
586	نسخ	To reprodure;to copy	reproduire
670	نسخ ، دون	To transcrible	Transcrire
266	نشر، طبع، كتب ، نقّح بشكل معقول	To edit	Editer
601	نصف إزدواجي	Half duplex	Semi-duplex
330	نصف ثنائي	Half duplex	Half duplex
250	نصف مجمعة	Half-adder	Demi-additionneur

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Bande de frequence	Frequency band	نطاق الترددات	84
Bande de manœuvre	Scratch tape; Working tape	نطاق للمناورة ـ شريط للمناورة	84
Systéme	System	نظام	630
Novenaire	Novenary	النظام التسعوي	498
Systéme en temps partagé	Operating system	نظام التشغيل	632
Systéme adaptitif		نظام تكيفي	630
Systéme binaire	Binary system	نظام ثنائي	631
Systéme decimal	Decimal system	نظام عشري	633
System détécteur d'erreurs	Error detecting system	نظام كاشف للأخطاء	633
Systéme arythmique	Start-stop system	نظام لا إتساقي ، نظام بدء ـ وقف	631
Système synchrone	Synchronous system	نظام متزامن	634
Systéme multiplex	Multiplex system	نظام مضاعف	634
Systéme d'imformation	Imformation system	نظام معلومات	632
Analogique	Analog	نظيري ، متواصل	54
Exécuter	To execute	نفذ ، عالج	284
Translitterer	To translitente	نقحر	673
Translitterasion	Transliteration	نقحرة	672
Décrémenter	To decrement	نقص	256
Point d'arrêt	Break point	نقطة التوقف	539
Point de retour	Re-entry point	نقطة العودة	540
Rifurcation	Branch point	نقطة تشعب	96
Point de reprise	Retart point; Rerun point	نقطة معاودة البدء والعمل	539
Point de consigne	Set point;Set value	نقطة مفروضة، قيمة ـ فرائضية	539
Transfert	Transfer	نقل، إنتقال	670
Finde tranmission	End of tranmission	نهاية الارسال	294
Fin de bande	Trailing end, End of tape	نهاية الشريط	292
Fin de fichier	End of fiche	نهاية المصنف، نهاية السجل	293
Fin de support	End of medium, End of tapc	نهاية الناقل ، نهاية الشريط	293
Fin de texte	End of text	نهاية النص	294
Fin de bloc de transmission	End of transmission block	نهاية فدرة الإرسال	293
Routine	Routine	نهج	593
Programme de bibliotheque	Library routine	نهج الربيدة	551
Type d'opération	Operation code; Operation part	نوع العملية	690

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
		هـ	
Echappement	Escape	هرب ، تملُّص	265
Hertz	Hertz	هرتز	333
Hollerith (Hermann)		هولورايت	358
		و	
Organe d'entrée-sortie	Input -Output unit	وحدة الإدخال والإخراج	526
Organe de commande	Control unit	وحدة أو عضو التحكم	526
Organe de calcul	Computing unit	وحدة أو عضو الحساب	526
Unité	Unit	وحدة	692
Unité de traitement	Activity; Job step; Processing unit	وحدة المعالجة	693
Unité de commande	Control unit	وحدة تحكم	693
Unité arithmétique	Arithmétic unit	وحدة جبرية	692
Visuel	Display unit	وحدة عرض، قنصلة عرض	702
Unité peripherique	Ancillary unit; Peripheral unit	وحدة محيطية	694
Unité centrale	Main foam; Central unit	وحدة مركزية	693
Unité logique	Logical unit	وحدة منطقية	693
Feuillet magnetique		ورقة مغناطيسية	288
Etiquette	Tag; Label	وسم	283
Label	Label	وسم	398
Relier	To link	وصل	582
Jonction	Junction; Interface	وصلة	391
Jonction P- N	Junction P- N	وصلة P-N	392
Liaison	Connection; link	وصيلة ، توصيلة	411
Liaison télégraphique	Telegraphy communication	وصيلة تلغرافية	413
Liaison téléphonique	Voice communication	وصيلة تلفونية	413
Liaison spécialisée	Special communication	وصيلة خاصة	412
Sortie de code pour une commande	Data link escape	وصيلة معطيات للتحكم وخروج كود للتحكم	611
Cadence d'échantillonnage	Sampling rate	وقع الذبذبة	123
Temps réel	Real time	وقت فعلي، وقت حقيقي	651

ثبت المصطلحات

فرنسي - انجليزي - عربي

A

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Abaque	Abacus	مِعْداد	16
Abonné automatique	Machine subscriber	آلة اشتراك أوتوماتيكية	17
Accès	Acces	بلوغ - نيل	17
Accès aléatoire	Random access	بلوغ محتمل - بلوغ صدفي	18
Accès direct	Direct access	بلوغ أو نيل مباشر	18
Accès immédiat	Immediate access	بلوغ أو نيل عاجل ، منال مباشر	18
Accès sélectif	Selectiv Access	بلوغ أو نيل إنتقائي	19
Accès sequentiel	Sequential access	بلوغ تسلسلي	19
Accumulateur	Accumulator	مركم - مرصف تجميع وشحن للمعلومات	19
Accumulateur à décalage	Shift accumulator	مركم إزاحي	19
Accusé de réception	Acknowledge	إشارة تعريف واستقبال	20
Accusé de réception negatif	Negative acknowledge	إشارة تعريف واستقبال سلبية	20
Acquérir	To gather, to get	اقتنى - حصل على	20
Acquisition de données	Data acquisition	حيازة المعطيات	20
Action -D	D- action	فعل - D	21
Action dérivée	Derivative action	فعل مشتق	21
Action -I	I- action	فعل تكاملي	21
Action intégrale	Integral action	فعل متكامل	21
Action -P	P-action	عمل تناسبي	22
Action proportionnelle	Proportionnal action	عمل تناسبي	22
Action tout ou rien	On-off action	فعل كلي أو لا شيء	22
Acyclique	Acyclic	لا دوري	22
Adaptateur	Adapter	مهيء - مكيف	23
Adaptateur de ligne	Line adapter	مهيء الخط	23
Addeur	Adder	مُجمِّعة ، جامع	23
Additionneur	Adder	جامع للأعداد ، مُجمِّعة	23
Additionneur complet	Full adder	مُجمِّعة تامة	25
Additionneur parallèle	Parallel full adder	جامع بالتوازي ، مجمعة بالتوازي	25

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Additionneur série	Serial full adder	جامع بالتوالي مجمعة بالتوالي	26
Additionneur soustracteur	Adder- subtracter	جامع ـ طارح ، مجمعة ـ طارحة	26
Adressage	Addressing	عنونة	26
Adressage direct	Direct addressing	عنونة مباشرة	27
Adressage indirect	Indirect addressing	عنونة غير مباشرة	27
Adressage optimal	Optimal addressing	العنونة المستحسنة	28
Adresse	Address	عنوان	28
Adresse absolue	Absolute address	عنوان مطلق	28
Adresse calculée	Generated address	عنوان مُكوَّن	29
Adresse de base	Base address; Reference address	عنوان ثابت، عنوان مرجعي	29
Adresse de rangement	Home address	عنوان معرف	29
Adresse de retour	Return address	عنوان العودة	29
Adresse directe	Direct address;Firtst	عنوان مباشر	29
Niveau , niveau zero	level-; Zèro level	مستوى، مستوى صفر	
Adresse effective	Effective address	عنوان فعلي	30
Adresse flottante	Floating address	عنوان طليق	30
Adresse immédiate	Immediate address	عنوان فوري	30
Adresse indecsée	Indecsed address	عنوان دليلي	30
Adresse indirecte	Indirect address,	عنوان غير مباشر	30
deuxieme niveau d'adresse	second level address	المستوى الثاني للعنوان	
Adresse machine	Machine address	عنوان الي	31
Adresse ouverte	Open address	عنوان منفتح	31
Adresse réelle	Actual address	عنوان حقيقي	31
Adresse relative	Relative address	عنوان نسبي	31
Adresse spécifique	Specific address	عنوان محدد أو نوعي	31
Adresse symbolique	Symbolic address	عنوان رمزي	32
Adresse translatable	Relocatable address	عنوان مترجم	32
Adresse virtuelle	Virtual address	عنوان فرضي أو تقديري	32
Adresser	To address	عنونة	32
Affaiblissement	Loss; attenuation	ضياع ـ فقدان ـ تبديد	33
Affichage	Setting , Display	عرض ـ عارض	33
Affichage numérique	Digital setting;display	عرض رقمي	33
Afficher	1- To set; To preset 2- To display	عرض	34
Afficheur de consigne	Set value adjuster	عرض مُعدِل ـ عـرض للضبط	34
Aiguillage	Branch; Switch	شعبة، أو مفتاح	34
Alarme	Alarm	إنذار	34
Aléatoire	Random	صدفي ، عشوائي	35

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Algébre de Boole	Boolean algebra	جبر بول	35
Algebre des circuits	Switching algebra	جبر الدارات	36
Algol		لغة للكومبيوتر «الغول»	44
Algorithme	Algorithm	خوارزمية	46
Algorithme de régulation	Regulation algorithm	خوارزم الضبط	48
Algorithmique	Algorithmic	خوارزمية	48
Alignement	Alignment; line up	تراصف ـ محاذاة	49
Alimentation	Feed; Supply	تلقيم ـ تغذية	49
Alimentation de référence	Reference supply	تغذية مرجعية	49
Alimentation éléctrique	Power supply	تغذية بالكهرباء	49
Alimentation en cartes perforées	Card feed	مُلقِّم البطاقات المثقوبة	50
Alimentation en imprimés	form feed	تلقيم بالمطبوعات	50
Alimentation stabilisée	Regulated power supply	تغذية ثابتة	51
Allocation	Allocation	تخصيص ـ تخصص	51
Allocation de temps	Time slicing	تخصيص الوقت أو توزيعه	51
Allocation dynamique	Dynamic allocation	تخصيص ديناميكي	52
Alphabet	Alphabet	أبجدية ـ ألفباء	52
Alphabet international	International alphabet	ألفباء عالمية	53
Alphabétique	Alphabetie; Alphabetical	أبجدي ، الفبائي	53
Alphanumerique	Alphanumeric; Alphamerical (jargon american)	أبجعددي	53
Amplificateur element	Amplifer; Amplifying element	مضخم ـ مكبر عنصر	53
Amplificateur	d'impulsions- Pulse amplifier	مضخم الذبذبات	54
Analogique	Analog	نظيري ، متواصل	54
Analyse	Analysis	تحليل	55
Analyse de mémoire	Memory analysis	تحليل الذاكرة	56
Analyse fonctionnelle		تحليل عملي	56
Analyse organique		تحليل عضوي	56
Analyseur	Analyser	مُحلِّل	57
Analyseur de réseaux	Network analyser	مُحلل للشبكات	57
Analyseur differentiel	Differential analyser	تحليل تفاضلي	58
Analyseur differentiel mécanique	Mechanical differential analyser	محلل تفاضلي ميكانيكي	58
Analyseur differentiel numérique	Digital differential	محلل تفاضلي رقمي	58
Analyste	Analyst	مُحلِّل	58

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Annulation	Cancel; Cancellation	تصفير ـ إلغاء	59
Anomalie	Anomaly	شذوذ	59
Antibourrage	Antib locking; Jam sensor	مفاد للتوقف	59
APL	APL	لغة للبرمجة تدعى APL	59
Appareil terminal	Terminal device	جهاز نهائي، أداة طرفية	60
Appel	Call	نداء	61
Appel sélectif	Selectiv call	نداء إنتقائي	61
Arborescence	Direct tree; Oriented tree	شجرة موجهة أو مباشرة	61
Arbre	Tree; Spanning tree	شجرة	62
Arbre binaire	Binary tree	شجرة ثنائية	63
Arbre ordonné	Ordered tree	شجرة مرتبة	65
Arc	Arc; Directed link	قوس	66
Arête	Link; Branch	وصيلة، فرعة	67
Argument	Argument	مُتغيّر مستقل ـ زاوية	67
Arrondir	To round	دوّر ، كَبّر	68
Article	Item	فقرة	69
ASC II	ASCII	شيفرة	69
Assemblage	To assemble	تجميع ـ تأويل	69
Assembler	Assembly	جمع	70
Assembleur	Assembler; Assembly program	مؤ ول	70
Asservissement	Servomechanism; Control	محكام، ضابط تحكُم	71
Asynchrone	Asymchronous	لا متزامن	71
Atelier mecanographique	Electriral arrounting machine department;punched card machine department	قسم الآلات الكهرميكانيكية المستعملة في قسم أجهزة البطاقات المثقوبة	72
Autocode	Autocode	كود تلقائي	72
Autocommutateur	Autoswith	مفتاح تبديل أوتوماتيكي	72
Autocoomplementeur	Self complementing	متمم أوتوماتيكي	72
Automate	Automaton (pl. Automata)	أوتوماتون	73
Autonome	off-line	خط مقطوع	78

B

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Balai de lecture	Brush	مسفرة	82
Balayage	Scanning; Sweeping	كنس	82

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Balayage de fréquence	Frequency excursion	مسح أو كسح الذبذبات	83
Banc de mémoire	Memory bank; Storage bank	بنك الذاكرة	83
Bande	Band; Tape	شريط تسجيل، نطاق	83
Bande de fréquence	Frequency band	نطاق الترددات	84
Bande de mañuvre	Scratch tape; Working tape	نطاق للمناورة- شريط للمناورة	84
Bande magnetique	Magnetic tape	شريط مغناطيسي	84
Bande perforée	Punched tape; Paper tape	شريط مثقوب	86
Bande pilote	Format tape; Carriage tape; VFU tape (Vertical Formate unit tope)	شريط تحكم	86
Bande proportionnelle	Proportional band	شريط نسبي	87
Bande semi-perforée	Chadtess tape	شريط لا نُتافي	87
Banque de données	Data bank	بنك أو مجمع معطيات	87
Barème	Table	معدل ـ جدول ـ حسابات جاهزة	88
Barre à caractères	Type bar	قضيب ـ حاجز	88
Bascule	Flip-flop circuit	رجراج ثنائي الاستقرار	88
Basculer	To switsh	ترجرج ـ رجح	89
Basculeur	Trigger pair circuit; Fogyle circuit	دارة رجراج	89
Base de données	Data base	مجمع معطيات	89
Base de numération	Radix; Base; Base notation	قاعدة نظام عددي	90
Base de temps	Time base	قاعدة الوقت	90
Base de Translation	Relocation base	قاعدة الترجمة	91
BASIC	BASIC	لغة باسيك	91
Battement	Tick	ضربة ، صدمة	93
Batteur de cartes	Jogger; Jogger plate	درّاس ضرّاب، طرّاق البطاقات	93
Battre des cartes	To Joggle (cards)	ضرب البطاقات	94
Baud	Baud	بود	94
Bibliothécaire	Librarian	المربد ـ المكتبي	95
Bibliothèque	Library	ربيدة ـ مكتبة برامج	95
Bidirectionnel à l'alternat	Half duplex	إزدواجية باتجاهين	96
Bidirectionnel simultané	Full duplex	ازدواجية كاملة	96
Bifurcation	Branch point	نقطة تشعب	96
Binaire	Binary	ثنائي	97

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Binon	Bit	بتة	97
Binoquet		رافعة	97
Bionique	Bionics	الكترونيات حيوية	97
Biquinaire	Biquinary	ثنائي ـ خماسي	99
Bistable	Bistable	ثنائي الاستقرار	100
Bit	Bit	بتة	100
Bit d'information	Information bit	بتة معلومات	100
Bit de contrôle	Check bit	بتة تدقيق ومراقبة	101
Bit (s) de droite	Low order bit	بتة منخفض الدلالة	101
Bit (s) de gauche	High order bit	بتة عالي الدلالة	101
Bit de parité	Parity bit	بتة الازدواجية بتة التحكم والضبط	101
Bit de rang inférieure	Lower bit	بتة منخفض الدلالة	102
Bit de rang supérieure	Upper bit	بتة عالي الدلالة	102
Bit de service	Service bit	بتة الخدمة	102
Bit de signe	Sign bit;Sign digit	بتة الاشارة	102
Bit par seconde	Bit Per-second	بتة بالثانية	103
Blanc	Blank, space; Gop	تبيض ـ فراغ	103
Blindage	Shield	تصفيح	103
Bloc	Block	فِدْرَة ـ كتلة ـ بلوك	104
Bloc d'entrée	Input Block	فدرة الإدخال ـ بلوك الإدخال	104
Bloc d'impression	Printing block	فدرة أو بلوك الطباعة	104
Bloc d'organigramme	Flow chart block	فدرة الخوارزم، بلوك الخوارزم ـ بياني السياق	105
Bloc de calcul	Arithmetic unit	فدرة الحساب، بلوك الحساب	105
Bloc de mémoire	Memory block, storage block	فدرة الذاكرة، فدرة الخزن	105
Bloc de sortie	Out put block	فدرة الاخراج، بلوك الاخراج	105
Bloc-diagramme	Block diagram	مخطط فدري، بلوك تخطيطي	105
Bloc erroné	Block in error	فدرة مغلوطة، بلوك مغلوط	106
Bloqueur	Holding circuit, Holding interlock	دارة حجز أو حصار	106
BNF	BNF	لغة BNF	107
Bobine •	Reel	بكرة ـ ملف	107
Booléen	Boolean	بولي (بول)	107
Borderau	Layout,Job sheet, bordereau	رسم تخطيطي ـ تصميم	107
Borne	Fence; Bound, Plug, Pin, Terminal	سياج ـ حدود ـ دليل	107

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Boucle	Loop	حلقة	108
Boucle analogique	Analog loop	حلقة نظيرية	109
Boucle autorestaurée	Self resetting loop	حلقة اصلاح أوتوماتيكية	109
Boucle auxiliaire	Inner loop,Minor loop	حلقة ثانوية	109
Boucle d'asservissement	Control loop	حلقة ضبط	109
Boucle d'itération	Iteration loop	حلقة تكرار	109
Boucle de commande	Control loop	حلقة ضبط	110
Boucle de programme	Program loop	حلقة من البرنامج	111
Boucle de réaction	Feedback loop	حلقة أو طوق التغذية المرتدة	112
Boucle de régulation	Feedback loop	حلقة ضبط	112
Boucle fermée	Closed loop	حلقة مغلقة	113
Boucle (s) imbriquée (s)	Nesting loop	حلقات (حلقة) متداخلة	113
Boucle inactive	Idle loop	حلقة غير عاملة	114
Boucle numérique	Digital loop	حلقة رقمية	114
Boucle ouverte	Open loop,opened loop	حلقة مفتوحة	115
Boucle principale	Outer loop, Major loop	حلقة رئيسية	115
Boucle secondaire	Inner loop-Minor loop	حلقة ثانوية	116
Boulier	Abacus	معداد ـ كرويات	116
Bourrage	Jam; Wreck	لعب	117
Branchement	Jump; Transfer branch	طفور ـ تفريع	117
Branchement conditionnel	Conditional jump; conditionnal transfer	طفور مشروط	117
Branchement inconditionnel	Unconditional jump	طفرة غير مشروطة	118
Branchement systematique		طفرة غير مشروطة	118
Brancher	To transfer control	طفر ، فرَّع	118
Brosse de lecture	Brush	مسفرة ـ فرشاة للقراءة	118
Bruit	Noise	ضجيج	119
Bruit blanc	White noise; Broad band noise	ضجيج أبيض	119
Byte		بايتة	119

C

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Cabestan	Capstan	رحوية	122
Câblage	Wiring	كابلات توصيل	122
Câblé	Wired-in	مُبرمجة	122
Cadence d'echantillonnage	Sampling rate; Sampling frequency	وقع الذبذبة	123
Cadrage	Scaling	تركيز ـ ضبط	123

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Cadrer	To Justify; to scale; To adjust	ضبط، طابق، ركّز	123
Calcul d'adresse	Address computation	حسبان العنوان	124
Calculateur	Computer	حاسب	125
Calculateur à réseau . analogique	Notwork analog computer	حاسب بشبكة نظيرية	125
Calculateur analogique	Analog computer	حاسب نظيري	125
Calculateur asynchrone	Asynchronous computer	حاسب لا تزامني	126
Calculateur d'éxécution	Target computer	حاسب التنفيذ	126
Calculateur de compilation	Compiling computer	حاسب تصريف وترجمة	127
Calculateur en temps réel	Real time computer	حاسب يعمل في الوقت الحقيقي	127
Calculateur hybride	Hybrid computer	حاسب مختلط	127
Calculateur incrementiel	Incremental computer	حاسب تزايدي	128
Calculateur industriel	Process control computer	حاسب صناعي	128
Calculateur numérique	Digital computer	حاسب رقمي	129
Calculateur parallèle	Parallel computer	حاسب بالتوازي	130
Calculateur série	Serial computer	حاسب بالتوالي	130
Calculateur synchrone	Sychronus computer	حاسب بالتزامن	131
Calculateur universel	General purpose computer	حاسب عميم الغرض	131
Calculatrice	Calculator	محساب	131
Calculatrice- perforatrice	Calculating punch; Multiplying punch	محساب ـ مثقاب	132
Canal	Channel	قناة	132
Canal à large bande	Broad band channel	قناة عريضة النطاق	132
Canal d'informations	Information channel	قناة معلومات	133
Canal de frequences	Frequency channel	قناة التردد	133
Canal de transfert	Transfer channel	قناة نقل	133
Capacité de canal	Channel capacity	سعة القناة	133
Capacité de mémoire	Memory capacity; Memory size	سعة الذاكرة	134
Capteur	Sensor; Sensing devire; Detector; Pick-off	مكشاف ، لاقط	134
Capteur de mesure	Measuring unit	مكشاف للقياس	135
Caractère	Character	رمز ـ سمة	135
Caractère code	Coded character	كود السمة، كود الرمز	136
Caractère d'effacement	Ignorre character	سمة التجاهل	136
Caractère de changement de code	Espace character	سمة التحويل	137
Caractère de commande	Control character	سمة التحكم	137
Caractère de remplissage	Cap digits; Filler	رقم فجوي	138

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Centralisateur de mesures	Mesuring centralisator	سنترال التحكُم بالمقاييس	148
Chaînage	Chaining	سلسلة	148
Chaîne	1- Chain; 2- String	سلسال	149
Chaîne de caractères	Character string; chain printer	سلسلة من السمات أو الرموز، نَضيدُ سمات	149
Chaîne de traitement	Jobstring	سلسلة المعالجة	150
Chargement	Loading	تحميل	150
Charger	To load	حمّل ، شحن	151
Charger et lancer	Load and go	تحميل وإنطلاق، إيساق فانطلاق	151
Chargeur	Loader	موسق، مُحمِّل، شاحن	151
Chemin	Path, corrélats	مسار، طريق	152
Chemin critique	Critical path. corrélats chemin; gruphe	مسار خطِر، مسار حرِج	152
Chemin baniltonien	Hamiltonian path, correlats; chemin; graphe crienté	مسار هاميلتون	153
Chiffre	Digit	رقم	153
Chiffre binaire	Binary digit	رقم ثنائي	154
Chiffre de contrôle	Check digit	رقم تدقيق	154
Chiffre significatif	Significant digit	رقم ذو دلالة	154
Chiffrer	To encode;to enripher	ترقيم ، تكـويـد	155
Circuit	Closed path; circuit	دارة، مسار مُغلق	155
Circuit à coïncidence	Coïncidence circuit	دارّة تصادفية	156
Circuit à maintien	Holding circuit	دارّة صيانة	156
Circuit arithmétique	Arithmetical circuit	دارّة جبرية	156
Circuit binaire	Binary circuit	دارّة ثنائية	157
Circuit bistable	Bistable circuit	دارة ثنائية الاستقرار	157
Circuit de commande	Control circuit	دارة تحكم	157
Circuit ET	AND element	دارة «و»	158
Circuit hybride	Hybrid circuit	دارة مختلطة	159
Circuit intégré	Printed circuit	دارة مطبوعة	160
Circuit intégré	Integrated circuit	دارة متكاملة	160
Circuit logique	Logical circuit	دارة منطقية	160
Circuit monolithique	Micromodule	دارة متجانسة	161
Circuit NAND	NAND gate (OR AND gate)	دارة MAND	161
Circuit NON	NOT Element	الدارة «لا» (not)	161
Circuit OU	OR element	دارة «أو»	162
Clapet	Pocket; Gate	بوابة ، دارة	163

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Classement	Sortiny; Ordering	ترتيب	164
Classement alphabetique	Alphabetical sorting	ترتيب حسب الأبجدية	164
Classer	To classify; To file To sort; to sequence	ترتيب	164
Clé	Key	مفتاح - بيِّنة	164
Clé de contrôle	Check key	مفتاح تدقيق	165
CMC 7	CMC7	سمة مغناطيسية رقم 7	165
Coascial	Coascial	مُتمحور	166
COBOL	COBOL	لغة كوبول	166
Codage	Coding	تكويد	172
Code	Code	كود	173
Code 2421	2421 code	الكود 2421	174
Code 5421	5421 code	كود 5421	174
Code 8421	8421 Code	كود 8421	174
Code 63210	63210 code	الكود 63210	174
Code à 6 éléments		كود بستة عناصر	175
Code à 7 éléments		كود بسبعة عناصر	176
Code à 8 éléments		كود بثمانية عناصر	177
Code alphabétique	Alphabetic code	كود أبجدي	178
Code AN 7	AN 7 code	كود AN 7	178
Code ANSC II		كود ANSC II	179
Code autocontrôle	Self-checking code	كود التحكم الأوتوماتيكي	180
Code Baudòt	Baudot code	كود BAUDOT	180
Code binaire chinois	Chinese binary code	الكود الثنائي العيني	181
Code binaire pur	Pure binary code	كود ثنائي صافي	181
Code binaire réfléchi	Reflected binary code	كود ثنائي منعكس	181
Code biquinaire	Biquinary code	كود ثنائي خماسي	181
Code carte	Card code	كود البطاقات	182
Code correcteur d'erreurs	Error correcting code	كود مُصحِّح للغلط	182
Code cyclique	Cyclic code	كود دوري	183
Code d'instructions	Instruction code	كود التعليمات	188
Code de caractères	Character code	كود السمات	188
Code decimal-binaire	Decimal-binary code	كود عشري - ثنائي	188
Code détecteur d'erreur	Error deterting code	كود كاشف للأغلاط	189
Code EBCDIC	EBCDIC Code	كود EBCDIC	190
Code Gray	Gray code	كود غراي	192
Code haché	Hach code	كود صُدْفي، كود مُهشم، فقفقة ، هذر	193

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Code hexadecimal	Hexadecimal code	كود ستة عشري	193
Code Hollerith	Hollerith code	كود هولورايت	194
Code machine	Computer code	كود الآلة، كود الحاسب	195
Code majoré de trois	Escress-three code; XS 3 code	كود زيادة ثلاثة	195
Code Morse		كود مورس	195
Code N dont K	N out of K code	كود N خارج K	197
Code octal	Octal code	كود ثماني	198
Code pendéré	Weighted code	كود مُتزِن	198
Code quibinaire	Quibinary code	كود خماسي - ثنائي	198
Code redondant	Redundant Code	كود مطوّل بفائض	199
Code symbolique	Symbolic code	كود رمزي	199
Code telegraphique international	International telegraph code	كود التلغراف الدولي	199
Coder	To code; To encode	كوّد	200
Codeur	Coder	مكودة ، مكود	200
Codeur numérique	Digitizer	مكود رقمي	201
Codification	Coding	تكويد	201
Codifier	To code; to encode	كوّد	204
Collecte des données	Data logging; Data collection	تدوين المعطيات - تجميع المعطيات	204
Collecteur	Collector	مُجمّع ، مسري	204
Colonne	Column	عمود	205
Collecteur de données	Data logger; Data collection device	تجميع المعطيات	205
Colonne de perforation	Punch column	عامود للتثقيب	205
Commande	Control; command	تحكم ، أمر	206
Commande	Control; Command	تحكم	206
Commande d'appareil auxiliaire	Device control	تحكم بجهاز ثانوي	206
Commande demise en page	Format effector	1 - تحكم بوضع الصفحة 2 - سمة ترتيب	207
Commande de transmission	Transmission control	تحكم بالإرسال	207
Commande en temps réel	Real time control	تحكم في الوقت الحالي	207
Commande manuelle	Manual control	تحكم يدوي	208
Commande optimale	Optimal	التحكم الأفضل	208
Commentaire	Comment	ملاحظة	208
Commutateur	Switch; Toggle-switch	مفتاح - مُبدّل	209
Commutation	Switching, Switch over	تبديل	209

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Commutations de circuits	Circuit switching	تبديل الدارات	209
Commutation de messages	Message switching	تبديل الرسالة	210
Commuter	To Switch	بدَّل	211
Comparaison	Comparison	مقارنة	211
Comparateur	Comparator; Comparing element	مُقارِن	211
Comparer	To compare	قارن	212
Compilateur	Compiler	مُصرِّف	212
Compilation	Compiling	التصريف	214
Complément	Complement	مُتمِّم	215
Complement à la base	Radix complement	مُتمِّم الى القاعدة	215
Complement restreint	Diminished radix complement	المتمم المُقيَّد	215
Complementarité	Complementarity	تتام	216
Comptage	Counting	حساب	216
Compter	To count	إحسب	216
Compteur	Counter	عداد	216
Compteur binaire	Binary counter	عداد ثنائي	217
Compteur circulaire	Riny counter	عداد دوري	217
Compteur d'adresses	Address counter	عداد العناوين	217
Compteur d'impulsion	Pulse counter	عداد النبضات	217
Compteur d'instruction	Instruction counter	عداد التعليمات	218
Compteur -décompteur	Reversible counter	عداد معكوس	218
Compteur ordinal	Location counter	عداد أماكن التعليمات	218
Concaténation	Concatenation	ردف	219
Concentrateur	Concentrator	مُركِّز	219
Condenser	To pack; To implode	كثَّف	220
Conditionneur	AND Gate	أداة شرط	220
Comfetti	Chad; Chip	نُتافة ، جذاذة	221
Configuration	Configuration	تُشكِّل ، تشكيلة	221
Conjonction	Conjunction; AND function	عطف ، ربط	221
Connecté	On-line	ربط ، موصول	221
Constante de temps	Time contant	ثابتة الوقت	222
Contact	Contact	تلامس	222
Contrôle	Check; Checking	فحص اختبار ، ضبط	222
Contrôle arithmétique	Arithmetic Check	تدقيق حسابي	223
Contrôle câblé	Hardware check	تدقيق بالماكينة ، ماكينة تدقيق	223
Contrôle de parité	Parity check; Odd-even check	تدقيق بازدواجية ـ افرادية البتة	223
Contrôle de processus	Process control	ضبط أو تحكم في العملية	224

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Contrôle de vraisemblance	Validity check	تدقيق بصحة النتائج	224
Contrôle des marges	Marginolle check; High-low bias lest	تدقيق بالحواش، تدقيق بالحدود	224
Contrôle modulo N	Modulo N check	تدقيق بالقسمة على N	225
Contrôle par bloc	B Lock check; Longitudinal check	تدقيق بالفدرة	225
Contrôle par caractère	Character check; Transverse check	تدقيق بالسمات	226
Contrôle par duplication	Copy check; Duplication check	تدقيق مزدوج بالتطابق	226
Contrôle par écho	Echo check	تدقيق رديء	226
Contrôle par redondance	Redundancy check	تدقيق بالفائض ـ تدقيق مزدوج	227
Contrôle par retour de l'information	Loop checking; Message feedback	تدقيق حلقي بإعادة المعلومات	227
Controleur de communication	Communication controller	ضابط ومُنظِّمْ الإتصالات	227
Conversion	Conversion	تغيير	228
Conversion binaire-décimale	Binary to decimal conversion	تحويل ثنائي الى عشري	228
Conversion de support	Media conversion	تبديل الناقل	228
Conversion décimale-binaire	Decimal to binary conversion	تغيير عشري ـ ثنائي	229
Convertir	To convert; To translate	بدِّل ـ غيِّر	229
Convertir en numérique	To digitize; to quantize	تغيير الى رقمي	229
Convertisseur	Convertir	مُغير ، محول	229
Convertisseur analogique-numérique	Analog digital converter; Digitizer; Quantizer	مغير نظيري الى رقمي	229
Convertisseur electropneumatique	Electro-pneumatic converter	مُغير كهربائي ـ ضغطي	230
Convertissuer numérique-analogique	Digital-analog converter	مغير رقمي ـ نظيري	231
Convertisseur parallèle-série	Dynamicizer	دوالة ، مُغير متوازي ـ متتالي	231
Convertisseur série-paralléle	Staticizer	متغير متوالي ـ متوازي	231
Cryogénie	Cryogénics	قُريات	231
Cryotron	Cryotron	صمام قرِّي	232
Cumulande	Augend	مضاف إليه	232
Cumulateur	Addend	مضاف ، حَدّ	232
Cybernétique	cybernetics	سيبرنيات	233
Cycle	Cycle; Closed chain	دورة	235
Cycle d'hystérésis	Hysteresis cycle	دورة بطاء	236
Cycle de base	Baiss cycle; clock cycle	دورة القاعدة ، دورة الميقت الأساسية	237
Cycle de machine	Machine cycle	دورة الماكينة	237
Cycle de retention	Storage cycle	دورة الذاكرة	237

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Cycle de retention	Retention cycle; Grand father cycle	مدة الحفظ	237
Cycle majeur	Major cycle	دورة كبرى	238
Cycle mineur	Minor cycle	دورة صغرى	238
Cycle opératoire	Operation cycle	دورة عملية	238
Cyclique	Cyclic	دوري	239
Cylindre d'impression	Print roll	أسطوانة الطابعة	239

D

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Donnée	Data	معطيات	242
Débit	Rate; throughput	مقدار - سعة	242
Débit binaire	Bit rate; Data signalliny rate	مقدار ثنائي - السعة الثنائية	243
Débit d'information	Information flow	سياق المعلومات ، مقدار المعلومات المرسلة	243
Débit de canal	Channel capacity	سعة القناة	244
Débordement	Overflow	فيّض ، تجاوز	244
Début d'en-tête	Start of heading	البداية من الرأس	244
Debut de texte	Start of text	بداية النص	245
Décalage	Shift; Shifting; offset	إزاحة ، زحف	245
Décalage arithmétique	Arithmetic shift	إزاحة حسابية	245
Décalage binaire	Binary shift	إزاحة ثنائية	246
Décalage circulaire	Circular shift	إزاحة دائرية	246
Décalage cyclique	Cyclic shift; End-around shift	إزاحة دورية	246
Décalage de cycle	Cycle delay	إزاحة دورة	246
Décalage de phase	Phase shift	إزاحة الطور أو الوجه	247
Décalage logique	Logical shift	إنزياح منطقي	247
Décaler	To shift	أزاح	247
Déchargement	Unloading	تفريغ ، تنزيل	247
Décimal	Decimal	عشري	247
Décimal codé binaire	Binary coded decimal	عشري مكوّد ثنائي (DCB)	248
Décoder	Decoding	نزع الكوع - فك الشيفرة ، حلوده	248
Décodage	To decode	نزع الكود ، فك شيفرة ، يحلود	248
Décodeur	Decoder	محلود - جهاز فك شيفرة	249
Décompter	To count down	إستنزال - حذف	249
Déconcaténation	Deconcatention	تقطيع ، فك الردف	249
Décrément	Decrement	تناقص	249
Décrémenter	To decrement	نقّص	250
Dégrouper	To unpack	إعادة تجميع أو فصل	250
Demande	Inquiry	طلب ، إستعلام	250

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Demi-additionneur	Half-adder	نصف مجمعة	250
Démodulateur	Demodulator	كاشف	251
Densité d'enregistrement	Packing density	كثافة التسجيلات	251
Densité de caractères	Character density	كثافة السمات	251
Dépassement de capacité	Overflow; Underflow	فيض السعة ، تجاوز السعة	251
Deperdition	Overhead	ضياع ، خسارة	252
Dérouleur de bande magnétique	Magnetic tape unit; Tape handler	جهاز أو بسّاطة الشريط الممغنط	252
Deterministe	Determinist	حتمي	253
Diagnostic	Diagnosis	تشخيص	253
Diagramme	Diagram	مخطط	254
Diaphonie	Cross talk;Cross feed	لغط	254
Diode	Diode	ثنائي	254
Discret	Discrete	متفرد	255
Disque magnétique	Magnetic Disk	أسطوانة ممغنطة	255
Distorsion	Distortion	تشويه	257
Distributeur	Distributor; Selective digit emitter	مُوزِّع	257
Distributeur	Dispatcher	أداة إرحال	257
Donnée(s)	Data	معطى ، معطيات	258
Donnée alphanumerique	Alphanumerical data	معطيات أبجعددية	258
Donnée analogique	Analog data	معطيات نظيرية	258
Donnée (s) brute (s)	Raw data.	معطيات فضة غير منظمة	259
Données d'essai	Test data	معطيات إختيار	259
Donnée numerique	Numerical data	معطيات رقمية	259
Double précision	Double precision	دقة مضاعفة	259
Douzain		دزينة	259
Drapeau	Flag; Sentinel	شيّه ـ مؤشر ـ قبيضة	260
Duodécimal	Duodecimal	إثنا عشري	260
Duplex	Full duplex	مزدوج ، إرسال مزدوج	260
Durée de service	Service time	مدة الخدمة	261

E

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
EBB	EBB	EBB	264
Ecart de regulation	System deviation	فارق التنظيم	264
Echange	Swap, Swapping	تبادل	265
Echappement	Escape	هرب ، تملص	265
Echappement transmission	Data link exape	تملُّص وصيلة معطيات	265

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Echatement		تفجير	266
Ecrire	To curite	كتب	266
Ecriture	Writing	كتابة	266
Editer	To edit	نشر، طبع، نقّح	266
Editeur	Editor; Report generator; Report writer	ناشر، طابع، مُنقّح	267
Editeur de liens	Linkage	رابط تنفيذي	267
Editeur de sorties	Outpat curiter; Outscriber	ناشر أو طابع الإخراج، منقح الخرج	268
Edition	Editing	طبع، نشر، تصحيح نقّح	268
Effacement	Erasuse; Clearing	محْو	269
Effacer	To erase;to clear; To seratch	محي	269
Emboitement	Nesting	حلقة مدموجة	269
Emetteur	Emitter, Transmitter	مُبث ، مُرْسِل	270
Emulateur	Emulator	مُضاة	270
En-attente	Standby	في الانتظار	270
En-code	Shift-in	في الكود	270
Engendrer	To generate	أحدث، أوجد	271
En-ligne	On line	في الخط	271
Enregistrement	Record; Recording	تسجيل ، تسجيلة	271
Energistrement en longueur fixe	Fixed length record	تسجيل ثابت الطول	272
Enregistrement en longueur variable	Variable length record	تسجيل متغير الطول	272
Enregistrement en modulation de phase	Phase modulation recording	تسجيل بتضمين الجهة	273
Enregistrement magnètique	Magnetic recording	تسجيل مغناطيسي	273
Enregistrement NRZ	Non return to zero recording	تسجيل «لا عودة الى الصفر»	274
Enregistrer	To record; to logy;to write	سجّل	274
Enregisteur	Data logger	مسجّل	275
Ensemble de données	Data set	مجموعة معطيات	275
Ensemble de traitement de l'information	Data processing system	معالجة المعلومات	275
En-tête	Heading	في الرأس، وجهة	276
Entrée	Input	دخل ، مدخل	276
Entrée analogique	Analog input	مدخل نظيري	276
Entrée digitale	Digital input	مدخل رقمي	277

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Entrée industriélle	Industrial input	مدخل صناعي	277
Entrée logique	Logical input	مدخل منطقي	278
Entrée numérique	Numerical input	مدخل عددي	278
Entrée-sortie	Input-Output (abrév. I-O)	مدخل ـ مخرج، إدخال ـ إخراج	278
Entrée tout ou rien	On-off input	مدخل كل أو لا شيء	278
Ergonomie	Human engineering Ergonomices	جهد ـ دراسة طاقة العمل	279
Espace	Space; Spacc charater;Blank	تبيض ، فراغ	279
Espace inter-bloc	Inter-block grap; Inter-record gap	فجوة الغدد	280
Espace virtuel	Virtual space	فجوة فرضية أو تقديرية	280
Etape de travail	Jo step	مرحلة العمل	280
Etat	State; Status	حالة	280
Etat d'arrêt	Stoped state	حالة التوقف	281
Etat d'attente	Waiting state	لائحة الإنتظار	281
Etat d'exécution	Operating state	حالة التنفيذ	281
Etat interruptible	Interruptable state	حالة مقطوعة	281
Etat masqué	Masqued state	حالة مُقنعة	282
Etat moniteur	Monitor state	حالة المرقاب، حالة الإشراف	282
Etat secondaire	Substatus	حالة ثانوية	282
Etat un	One state; One condition	حالة 1	282
Etat Zéro	Zero state; Zero condition	حالة صفر	282
Etiquette	Tag; Label	وسم	283
Euler-Venn (diagramme de)		تخطيط أولر ـ فان	283
Exécuter	To execute	نفّذ ، عالج	284
Exposant	Exponent	أسّ	284
Extraire	To extract	استخراج، استخلاص	284

F

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Factice	Dummy	زائف	286
Fermeture transitive	Transitive closure	إغلاق مُتَعدِّية، إنتقالية	286
Ferrite	Ferrite	حديدين ، فَرِّيت	288
Feuillet magnétique		ورقة مغناطيسية	288
Fiche	Peg	بطاقة، جذاذة، نشيبة الميكروفون	288
Fiche de connexion	Plug;connector;Patch cord	بطاقة ، فيشة توصيل	289
Fichier	File	سجل	289
Ficher détail	Detail file	سجل تفصيلي	289
Fichier direct	Direct file; Sequential file	سجل مباشر	290
Fichier inversé	Inverted file; Dual dictionnary	سجلات أو مصنفات معكوسة	290

G

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Générateur de tri	Sort generator	مولد الفرز ، برنامج الفرز	306
Génération	Generation	مولد	306
Génération d'ordinateur	Computer generation	جيل الحاسبات	307
Générer	To generate	ولد	307
Germanium	Germanium	جرمانيوم	308
Gestion de fuchiers	File management	إدارة السجلات	308
Gibson mix	Gibson mix	وطريقة غبسن لقياس إمكانية الحاسبات	309
Grammaire	Grammar	قواعد	311
Grammaire formelle	Formal grammar	قواعد محدَّدة ، قواعد الزامية	312
Graphe	Graph	بيان، بياني، رسم بياني	318
Graphe antisymetrique	Antisymmetric graph	رسم بياني غير متوازن	319
Graphe complet	Complete graph	رسم بياني كامل	319
Graphe connexe	Connected graph	رسم بياني - مرتبط	320
Graphe fortement connexe	Strongly connected graph	رسم بياني متصل بقوة	320
Graphe non orienté	Undirected graph	رسم بياني غير مُوجه	320
Graphe non orienté	Undirected graph	رسم بياني مُوجَّه	321
Graphe partiel	Partial graph	الرسم البياني الجزئي	323
Graphe planaire	Planor graph	الرسم البياني المسطح	324
Graphe symétrique	Symmetric graph	الرسم البياني المتوازن	325
Grille	Grate	مُصبَّغة ، شبكة	326
Grosch (loi de)	Grosh's law	غروش (قانون غروش)	326
Groupage (Facteur de)		مُعَامِل التجميع	327
Groupe primaire	Group; Primary group	مجموعة أولية	327
Groupe secondaire	Super group;Secondary group	مجموعة ثانوية	327
Groupe tertiaire	Super group:Tertiary group	مجموعة ثلاثية	328

H

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Half duplex	Half duplex	نصف ثنائي	330
Hamming (code de)	Hamming code	كود هامنـغ	330
Hamming (distance de)		مسافة هامنغ	332
Hardware	Hard ware	عتاد أدوات	333
Hertz	Hertz	هرتز	333
Heuristique, ou turistique, ou Herristique	Heuristir	علم الإستنباط	334
Hexadecimal	Hexadecimal; Sexodecimal	سادس عشري	334
Hiérarchie	Hierarchy	عشيري	334
Hiérarchisation	Hierarchisation	عشيرية	334

I

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Interpréteur	Interpreter; Interpretative program	مفسر، مفسِّرة	383
Interpréteuse	Interpreter	مُفسِّر	384
Interruption	Interrupt	يقطع ، إنقطاع	384
Intersecteur	And-gate; Intersector	دارة AND	385
Intersection	Intersection	التقاطع، دارة AND	385
Introduction	Input	مدخل	385
Inverseur	Inverter; Inverting gate	معكاس، عاكس	386
Inversion	Inversion	إعكاس	386
ISO	Iso	لجنة ISO	386
Item	Item	فقرة	386
itératif	Iterative	تكرار، طريقة تكرارية	387
Itération	Iteration	تكرارية	387
Itérer	To iterate	كرّر	387

J

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Jeu d'essai	Test deck	إختبار	390
Jeu d'instruction	Instruction set	مجموعة التعليمات	390
Jeu de caractères	Character set	مجموعة السِّمات	390
Jeu de cartes	Card deck	مجموعة البطاقات	391
Jonction	Junction; Interface	وصلة	391
Jonction P-N	Junction P-N	وصلة P-N	392
Journal	Log, log book; Machine log; Journal;Day file	سجلّ، جريدة، يوميات السجل	393
Justification	To justify	مسطر، تعديل الأسطر	393
Justaposition	Justaposition	تقريب، تجاور	394

K

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Kilobit		كيلو بتة	396
Kilocaractère		كيلو سمات (K.C.)	396
Kilocycle		كيلو سيكل	396

L

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Label	Label	وشْم	398
Langage	Language	لغة	399
Langage algorithmique	Algorithmic longuage	لغة خوارزمية	401
Langage artificiel	Artificial language	لغة إصطناعية	402
Langage conversationnel	Conversationnal language	لغة حوارية	402

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Langage d'assemblage	Assembly language	لغة التجميع، لغة التأويل	402
Langage d'origine	Source language	لغة المصدر	403
Langage de programmation	Programming language	لغة برمجة	403
Langage de publication	Publication language	لغة نشر	403
Langage évolué	High-level language	لغة متطوّرة	403
Langage extérieur	External language	لغة خارجية	403
Langage machine	Machine language;computer-code	لغة الآلة	404
Langage objet	Object language Target language	لغة محسوس، لغة موضوعية	405
Langage orienté-problème	Problem oriented language	لغة موجهة ـ مسألة	405
Langage orienté-procédure	Procedure oriented language	لغة موجهة ـ معالجة	406
Langage source	Source language	لغة المنبع ، لغة المصدر	406
Language résultant	Target language	لغة ناتجة	406
Langage symbolique	Symbolic language	لغة رمزية	406
Largeur de bande	Band width	عرض الشريط	407
Lecteur	Reader	قارىء	407
Lecteur de bande perforée	Paper tape reader	قارىء الأشرطة المُثقّبة	408
Lecteur de cartes	Card reader	قارىء البطاقات	408
Lecture optique	Optical sanner	قراءة ضوئية	409
Lecture	Reading	قراءة	409
Lecture destructive	Destructive read out	قراءة تالفة، قراءة تدميرية	409
Lecture non distructive	Non distructive red out	قراءة غير تدميرية	410
Lecture optique	Optical character récognitim; Optical scanning	قراءة ضوئية	410
Lettre clé	Key letter	حرف مفتاح	410
Liaison	Connection; link	وصيلة ، توصيلة	411
Liaison spécialisée	Special communication	وصيلة خاصة	412
Liaison télégraphique	Telegraphy communication	وصيلة تلغرافية	413
Liaison téléphonique	Voixe communication	وصيلة تلفونية	413
Lien	Link; Linkage	ارتباط ، وصيلة	414
Ligne	Row , line; Cable	خط	415
Ligne à retard	Delay line	خط تأخير	415
Ligne à retard accoustique	Acoustic delay line; Sonic delay line	خط تأخير صوتي	416
Ligne à retard à magnetostriction	Magneto strictive delay live	خط تأخير مغناطيسي مُوثق	416
Ligne à retard à mercure	Mercury delay line	خط تأخير بالزئبق	417
Ligne à retar électrique	Electrir delay line	خط تأخير كهربائي	417
Ligne à retard magnetique	Magnetic delay line	خط تأخير مغناطيسي	418

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Ligne commutée	Switched line	خط متبدِّل	418
Ligne d'une carte	Card row	سطر من البطاقة	418
Ligne louée	Leased line	خط مستأجر	419
Ligne privée	Private line	خط خاص	419
Ligne télégraphique	Telegraph line	خط تلغراف	419
Ligne téléphonique	Voice grade line	خط تلفوني	419
Lire	To read; to sense	إقرأ	419
Liste	List;listing;Chained list	لائحة	420
Liste directe	Push ap list	لائحة مباشرة	420
Liste refoulée	Push down list	لائحة مكبوتة	420
Lister	To list	أرقام لائحة	420
Logiciel	Software	مناهج ، برامج	421
Longueur	Length	طول	424
Longueur d'enregistrement	Record length	طول التسجيلة	424
Longueur d'un chemin	Path length	طول الطريق	424
Longueur de bloc	Block length;Block size	طول الفِدرة (البلوك)، حجم الفدرة	424
Longueur de mot	Word length	طول الكلمة	425
Longueur de registre	Register length	طول المرصف	425
Longueur fixe	Fixed length	طول ثابت	425
Longueur variable	Vaviable length	طول متحول	426
Lot	Batch; lot	حصة ، سهم	426

M

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Machine à additionner	Adding machine	آلة للجمع	428
Machine à calculer	Calculation machine; Desk calculation	آلة للحساب	428
Machine à écrire	Typwriter	آلة كاتبة	429
Machine à écrire émettrice réceptrice	Imput-output typewreter	آلة كتابة مرسلة- مسْتقبِلة	429
Machine comptable	Accounting machine	آلة محاسبة	429
Machine de traitement de l'information	Data processing machine	آلة معالجة المعلومات	429
Machine de Turing	Turing machine	آلة تورينغ	430
Machine de Turing universelle	Universal turing machine	آلة تورينغ العامة	433
Macro instruction	Macro-INSTRUCTION	ماكرو تعليمة	433
Magasin de cartes	Hopper; card stacker	مخزن البطاقات، قادوس البطاقات	435
Magnétolecture	Magnetic reading	قراءة ممغنطة	435
Magnétrorésistanse	Magneto resistance	مقاومة مغناطيسية	435

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Magnétostriction	Magnetostriction	تضييق مغناطيسي	436
Majeur	Major control	حد أكبر	436
Mantisse	Mantissa	جزء عشري	436
Marque	1- Sticker; 2- Mark	علامة	436
Masquage	Masking	تقنيع	437
Masque	Mask	قناع	437
Masque d'interruption	Interrupt mask	قناع إنقطاع	437
Matériel	Hardware	الأدوات ، عتاد	437
Maximal	Maximal	كبرى	438
Maximisation	Maximization	تكبير	438
Maximisor	To maximize	كبِّر	439
Maximum	Maximum	حدٌ أقصى	439
Mécanographic	Punched card mechanization	آلة ميكانوغرافية	439
Mélangeur	Mixer; OR Gate	آلة خلْط	440
Mémoire	Memory; store	ذاكرة	440
Mémoire à accès direct	Bandom access memory	ذاكرة ببلوغ مباشر	443
Mémoire à circulation	Circulation memory; Delay line store	ذاكرة بدوران الاشارات	443
Mémoire à fil magnetique	Magnetic wire store	ذاكرة بشريط ممغنط	444
Mémoire à tores	Core memory; Ferrite core memory	ذاكرة بقوالب طوقية	446
Mémoire adressable	Addressed memory	ذاكرة معنونة	448
Mémoire associative	Assotiative storage; content address storage	ذاكرة ترابطية	448
Mémoire auxiliaire	Auxiliary storage; Backing storage	الذاكرة الثانوية	448
Memoire banale	Working storage	ذاكرة مُبتذلة	449
Mémoire bloc-notes	Scrath pad storage	ذاكرة ملاحظات	449
Mémoire centrale	Main memory;central memory	ذاكرة مركزية	449
Memoire circulante	Circulating memory	ذاكرة دورية	449
Memoire cryogénique	Cryogenic storage	ذاكرة بالكريوترون	450
Memoire de masse	Mass storage; Mass memory	ذاكرة مكثفة	450
Memoire de travail	Working memory;Operating storage	ذاكرة العمل	450
Mémoire dynamique	Dynamique storage	ذاكرة ديناميكية	450
Mémoire effacable	Erasable storage	ذاكرة ممحية	451
Mémoire électrostatique	Electro-static storage	ذاكرة الكتروستاتيكية	451
Mémoire externe	External storage	ذاكرة خارجية	451
Mémoire inaltérable	Non-erasable storage	ذاكرة غير متغيرة	451
Mémoire infinie	Infinite memory	ذاكرة غير متناهية	452

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Mémoire intermediaire	Fubber;Intermediate storage	ذاكرة وسيطية	452
Mémoire interne	Internal Storage	ذاكرة داخلية	452
Mémoire magnétique	Magnetic storage	ذاكرة مغناطيسية	452
Mémoire morte	Read-only storage	ذاكرة ميّتة، ذاكرة ثابتة	452
Mémoire rapide	High speed momory; Fast access memory	ذاكرة سريعة	453
Mémoire rémanente	Non-volatile storage	ذاكرة بمضمون باقٍ	453
Mémoire statique	Static storage	ذاكرة ساكنة	453
Mémoire tampon	Buffer store	ذاكرة مِعَدْ ذاكـرة داريء	453
Mémoire temporaire	Temporary storage	ذاكرة مؤقتة	454
Mémoire virtuelle	Virtual memory	ذاكرة فرضية	454
Mémoire volatile	Volatile memory	ذاكرة مُتبخرة	455
Mémorisation	Storage	خزن	455
Mémoriser	To store	خزّن	455
Message	Message	رسالة	455
Métacompilateur	Metaconpiler, compiler writing system	مصرّف مُغيّر	456
Métalangage	Metalanguage	لغة تغيير (لغة للتعبير عن لغة اخرى)	457
Métasymbole	Metasymble	رمز مغيّر	458
Métavariable	Metavariable	متحولة مغيّرة	459
Méthode d'accés	Access method	طريقة بلوغ	459
Mettre à jour	To update	أتم، رحّل القيود في الدفاتر	460
Meetre au point	To debug	يُقوم ، يُثبط	460
Mettre en forme	To edit, To format	نقح ، تنقح	460
Microélectronique	Microelectronics	ميكرو ألكترونيك	460
Micro-instruction	Microinstruction	ميكرو تعليمة	461
Micromodule	Micromodule	جلة صغيرة، قطعة صغيرة	461
Microprogrammation	Microprogramming	ميكرو برمجة	461
Microprogramme	Microprogram	ميكرو برنامج	461
Mineur	Minor control	أقل ، حدود دنيا	462
Minimal	Minimal	حد أدنى	462
Minimisation	Minimization	تقليل ، تدنية	462
Minimiser	To minimize	قلل ، دنى	462
Minimum	Minimum	حد أدنى	462
Minuterie	Timer	مقسمة الوقت، ساعة	463
Mise à jour	Up dating	مراجعة ، إستيفاء	463
Mise au point	Debugginy	تقويم	463
Mise en forme	Editing	تنقيح	464

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
464	صيغة ، طريقة	Mode	Mode
465	صيغة الإنقياد	Slave mode	Mode asservi
465	طريقة البلوغ	Access mode	Mode d'accès
465	صيغة رئيسية	Master	Mode maître
465	صيغة المرقاب، صيغة المُنبِّه	Monitor mode	Mode moniteur
466	صيغة البرنامج	Program mode	Mode programme
466	صيغة الإشراف	Supervisor mode	Mode superviseur
466	مِضْشف	Modem	Modem
466	مُعدِّل	Modular	Modulaire
467	مُضَمِّن	Modulator	Modulateur
467	تضمين	Modulation	Modulation
469	تضمين سعوي (AM)	Amplitude modulation; on-off signaling	Modulation d'amplitude
469	تضمين نبضوي	Pulse modulation	Modulation d'impulsion
469	تضمين ترددي	Frequency modulation	Modulation de fréquence
469	تضمين الوجهة	Phase modulation	Modulation de phase
470	تضمين بإزاحة التردد	Frequency shift Keyiny (FSK)	M odulation par deplacement de frequenci
470	تضمين بالنبضات المكودة	Pulse code modulation (PCM)	Modulation par impulsions codées
472	تضمين تلغرافي	Telegraph modulation	Modulation télegraphique
473	معيار ، زجلة، قطعة	Module	Module
473	لحظة	Unit element;Moment; code element	Moment
473	مرقاب	Monitor	Moniteur
474	أحادية حُرَّة	Free monoïd	Monoïde libre
474	البرمجة الموحدة	Monoprogramming	Monoprogrammation
474	رتابة	Monotory	Monotorie
475	بادئة	Morpheme	Morphème
475	علم التشكُّل	Morphology	Morphologie
475	كلمة	Word	Mot
476	كلمة مُفتاح	Key word	Mot clé
476	كلمة الحالة، كلمة الشيات	Status word	Mot d'état
476	كلمة تحكُّم، كلمة تدقيق	Control word;Check word	Mot de contrôle
476	كلمة مديرة		Mot directeur
477	كلمة تعليمة	Instruction word	Mot instruction
477	كلمة الآلة	Machine word	Mot machine

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
477	كلمة محفوظة	Reserved word	Mot réservé
478	كلمة فارغة	Empty word	Mot vide
478	بلوغ مُتعدِّد	Multiaccess	Multiaccés
478	تحويل مُتعدِّد، خَلْفِيَّة	Multiconversion, Spool (Term IBM)	Multiconversion
479	رسم بياني مُتعدِّد	Multigraph; Polygraph P-Graph	Multigraphe
479	بايتة، متعدِّدة بتات	Byte	Multiplet
480	مضاعف الإرسال ، متعدِّد الإرسال	Multiplex	Multiplex
480	مضاعف الإرسال	Multiplex; Multiplexing	Multiplexage
480	مضاعف الإرسال في الوقت	Time division multiplex	Multiplexage dans le temps
481	مضاعف الإرسال بالتردّدة	Frequency division multiplex	Multiplexage de fréquence
481	مُضاعِفُ إرسال ، مِعبر	Multiplexor	Multiplexeur
481	يضاعف	To multiplex	Multiplexer
482	عدد مضروب	Multiplicand	Multiplicande
482	ضارب ، أداة ضرب	Multiplier factor; Multiplier unit	Multiplicateur
482	البرمجة المضاعفة	Multiprogramming	Multiprogrammation
483	مضاعف الأشغال متعدد الأشغال	Multitasking	Multitâche
483	المعالجة المضاعفة ، المعالجة المتعددة	Multiprocessing	Multitraitement
484	شريط ميلار		Mylar

N

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
485	عاكس	Negator	Négateur
486	مستوى حدود الانقطاع	Interrupt level	Niveau d'interruption
486	مستوى الضجيج	Noise level	Niveau de bruit
487	مستوى القدرة	Power level	Niveau de puissance
487	الأعداد الصُدْفية ، الأعداد العشوائية	Random number	Nombre (s) aléatoire (s)
487	مستوى الجُهْد	Voltage level	Niveau de tension
496	الترقيم البولوني	Polish notation; Reverse Polish notation (R.P) notation	Notation polanaise
496	النظام التسعوي	Novenary	Novenaire
498	خلية مشبعة	Saturated core	Noyau saturé
498	صفر، لا أحد، فراغ	Nul;Null character	Nul
499	تعداد ، ترقيم	Number notation; Numbre representation	Numération
502	تعداد بقاعدة ثابتة	Fixed radix notation	Numération à base fixe
502	تعداد بقاعدة مضاعفة	Mexed radix notation	Numération à bases multiples
502	تعداد ثنائي	Binary notation; Binary representation	Numération binaire

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Numération de position	Positional notation	تعداد المواقع	504
Numération de hexadécimale	Hexadecimal notation	تعداد سادس عشري	505
Numération octale	Octal notation	تعداد ثماني	505
Numérique	Numérical, Digital	عددي ، رقمي	505
Numéro d'appel	Call number	رقم الطلب	506
Numéro d'ordre	Sequence number	رقم الرتبة	506
Numéro de niveau	Level number	رقم المستوى	406

O

Oblitération	Deletion; Delete	طمس ؛ إلغاء	508
Observation	Monitoring; Observation	رصد، مراقبة ، ملاحظة	508
Occurence	Occurrence	حادثة ، مصادفة	509
Octal	Octal	ثماني	509
Octet	Eight bit byte;Octet	بايتة	509
Off-line	Off-line	خط ـ منقطع ، مُستقِل	510
On-line	On-line	على الخط	510
Opérande	Operand	متأثر	510
Opérateur	Operator	مؤثر، مدير آلة، رمز حسابي	510
Opération	Operation	عملية حسابية	511
Opération arithmétique	Arithmétic operation	عملية جبرية	511
Opération booléeme	Boolean operation	عملية بولية	515
Opération de service	Book Keeping operation; Housekeeping operation	عملية خدمة	516
Opération (s) en parallèle	Parallel operation	عملية (عمليات) بالتوازي	516
Operation (s) en série	Serial operation	عملية (عمليات) بالتوالي	516
Operation en temps réel	Realtime operation	عملية في الوقت الحقيقي	516
Operation logique	logic operation	عملية منطقية	517
Optimal	Optimal	أفضل، أمثل	517
Optimisation	Optimization	فضلى، مثلى	517
Optimiser	To optimize	عودة الى الأفضل	517
Optimum	Optimum	الأفضل، الأمثل	518
Ordinateur	Computer; Store program computer	حاسب ، منظم	518
Odre de classement	Collating séquence	نظام الترتيب	523
Ordre lexicographique	Lexicographical ordre	معجمي	524
Organe	Device; Element; Unit	عضو	525
Organe de calcul	Computing unit	عضو الحساب	526
Organe de commande	Control unit	عضو التحكم	526
Organe d'entrée sortie	Input-output unit	عضو الإدخال والإخراج	526

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة

P

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Page	Page	صفحة	528
Pagination	Paging; Pagination	التصفيح	528
Paquet d'erreurs	Error burst	باقة من الأخطاء	529
Paquet de cartes	Card derk	باقة من البطاقات	529
Parité	Parity	شفعية عدد، تكافؤ، تساوٍ	529
Partie adresse	Address part	قسم العنوان	530
Partie adresse	Address part	قسم العنوان	530
Partage de temps	Time sharing	تقسيم الوقت	530
Partition	Partition	تجزئة	530
Perforateur	Punch, Perforator	مثقب	530
Perforateur de bande	Tape punch	مُثقّب الأشرطة	531
Perforateur de cartes	Card punch	تثقيب البطاقات ، مثقّب	531
Perforation	Punch;Hole;Code Hole	تثقيب	531
Perforation hors texte	Over punching;Zone punching	ثقوب خارج النص	532
Perforation numérique	Umerical punching	تثقيب رقمي	532
Perforatrice	Punch	مثقب	532
Perforatrice-reproductrice	Duplicating punch; Gary punch	مثقب ـ منتج	532
Perforer	To pucn	ثقب	533
Periphérique	Peripheral equipement; Ancillary equipement	جهاز ضوئي خارجي محيطي	533
Photos tyle	Light pen	قلم ضوئي	533
Pile	Stack	مكدس	534
Pile de requêtes	Request Stack	مكدس الطلبات	534
Piste	Track	مسار	535
Piste de parité	Parity track	مسار الإزدواجية ،مسار التساوٍ	535
Piste de perforation	Punching track	مسار التثقيب	535
Piste de rythme	Clock track;Timing track	مسار الإيقاع	535
Planificateur	Scheduler	مبرمج الأعمال	536
Planification	Scheduling	برمجة الأعمال	536
PL / 1	PL / 1	لغة PL / 1	536
Poids	Weight	وزن ، قوة	538
Poincon	Punching piss;Punch Knife	إبرة التثقيب	538
Poinçonneuse	Perforator	أداة تثقيب	539
Point à point	Point to point circuit	دارة من نقطة الى نقطة	539
Point d'arrêt	Break point	نقطة التوقف	539
Point de consigne	Set point;Set value	نقطة مفروضة، قيمة ـ فرائضية	539

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
552	برنامج خطوة بعد خطوة	Step by step program	Programme de pas à pas
553	برنامج استئناف العمل	Rerun routine	Programme de reprise
553	برنامج خدمة	Utility program	Programme de service
553	برنامج التقليد	Simulating program	Programme de simulation
553	برنامج تدقيق	Test routine	Programme de test
554	برنامج الترجمة	Translator; Translating routine	Programme de traduction
554	برنامج معالجة	Processing program	Programme de traitement
554	برنامج مسجل	Stored program	Programme enregistré
554	برنامج ثابت	Invariant program	Programme invariant
555	برنامج بلغة الآلة	Machine routine	Programme machine
555	برنامج مادي ، برنامج موضوعي	Object program;Target program	Programme object
555	برنامج بالبطاقات	Card program	Programme par cartes
555	برنامج «Post-Mortem»	Post-mortem routine	Programme «post-mortem»
556	برنامج أساسي	Master routine	Programme principale
556	برنامج ثابت، برنامج إعادة دخل	Beentrant program	Programme réentrant
556	برنامج مصدري	Source program	Programme source
557	برنامج خدمة، برنامج مُساعِد	Utility program	Programme utilitaire
557	مبرمج	To programmer	Programmer
557	مبرمج	To programmer	Programmeur
557	حماية الذاكرة	Soocage protection	Protection mémoire
558	شبه ـ عنوان	Pseudo address	Pseudo-adresse
558	شبه ـ كود	Pseudocode	Pseudo-code
558	شبه ـ تعليمة	Pseudo instruction;Quasi instruction	Pseudo-instruction
559	شبه ـ كامل	Hash total	Pseudo-total
559	قوة معجمية	Lexicographical power	Puissance lexicographique
560	قنصلة، ملامس المراقبة، منضد	Console; Panel control	Pupitre

Q

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
562	كمم ، حدد كمية كذا	To quantize	Quantifier
562	رباعي	Quaternary	Quaternaire
562	خماسي	Quinary	Quinaire

R

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
564	سرعة التضمين	Modulation rate	Rapidité de modulation
564	النسبة إشارة ـ ضجيج	Signal to noise radio	Rapport signal-bruit
564	مُسْتقبِل	Receiver	Récepteur
565	بحث أو تحليل عملياتي	Operational research	Recherche opérationnelle
568	بحث ثنائي، تنقيب فرقاني	Binary search;Dichotonising search	Recherche par dichotonic

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Recouvrement	Overlap; Overlapping	تشابك ، تداخل	569
Récurrent	Recurrent	مكرر، مثنى الى الوراء	569
Récursivité	Recursion; Recursivity	تكرارية	570
Redondance	Redundancy	إطناب، إسهاب، فائض	572
Réduction des données	Data reduction	تقليل أو تخفيض المعطيات	572
Référence	Reference	إحالة، إسناد، مرجعية	572
Références croisées	Crossed references	إسناد متقاطع ، إسناد مرجعي	573
Régénérateur d'impulsions	Pulse regenerating circuit	مجداد للنبضات	573
Régénération	Regineration	تجديد؛ إعادة توليد	573
Régénérer	To regenerate	يولد، يجدد	574
Registre	Register	مرصف	574
Registre à circulation	Delay line register	مرصف دوراني	575
Registre à décalage	Shift register	مرصف إزاحي	575
Registre arithmétique	Arithmetic register	مرصف جبري	576
Registre d'adresse	Address register	مرصف العنوان	576
Registre de base	Base register;B-register	مرصف قاعدي ، مرصف أساسي	576
Registre d'index	Index register	مرصف دليلي	577
Registre d'instruction	Instruction register	مرصف التعليمات	577
Registre opérateur	Arithmitic register	مرصف مؤثر	577
Régulation	Regulation; control	تنظيم	577
Régulation incrémentielle	Incremental regulation	تنظيم تزايدي	578
Régulation numérique	Digital control	تنظيم رقمي	579
Régulation numérique directe	Direct digital control	تنظيم رقمي مباشر	579
Régulation par dérivation	Derivative regulation	تنظيم بالإشتقاق	580
Régulation par intégration	Integral regulation	تنظيم بالتكامل	580
Régulation par tout ou rien	On-off regulation	تنظيم بالكل أو لا شيء	580
Régulation proportionnelle	Proportionnel regulation	تنظيم نسبي	580
Regulation proportionnelle, intégrale et dérivée	PID Regulation	تنظيم نسبي، متكامل ومشتق	580
Belais électromecanique	Electro-mechanical relay	صمام الكتروميكانيكي	581
Relier	To link	وصل	582
Remettre à zéro	To reset;to clear;to zeroise	صفَّر	582
Remise à zéro	Reset	تصفير	582
Remplissage	Padding	تعبئة	582
Répertoire	Directory; Gatalog	إضمامة، فهرس، قائمة، جدول	583
Repertoire des programmes	Contents directory	إضمامة المناهج، فهرس البرامج	583
Report	Carry; Carry over	مرحِّل	583

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Report circulaire	End around carry	مرحل دائري	584
Report en cascade	Cascaded carry	ترحيل متوالٍ، مرحل تسلسلي، مرحل جزئي	584
Report partiel	Partial carry	مرحل جزئي	584
Report (s) simultané (s)	Simultaneous carry;Standing on nimes carry ،High speed carry	مرحل (ترحيل) آني	585
Représentation des données	Data representation	تمثيل المعطيات	585
Reprise	Restart;Restart;Rerun	متابعة العمل	585
Reproductrice	Reproducer;Reproducing punch	آلة نسخ أو تكرير للبطاقات	586
Reproduire	To reproduce; To copy	نسخ	586
Requête	Request	طلب، إلتماس	586
Réseau analogique	Analog network	شبكة نظيرية	586
Réseau commuté	Switching network	شبكة مبدلة	587
Réseau d'ordinateur	Computer network	شبكة حاسبات	587
Réseau télex 50 bauds	Telex network	شبكة تلكس 50 بود	589
Réseau telex 200 bauds	Telex network	شبكة تلكس 200 بود	589
Résidant	Resident	قار	590
Restaurer	To restore	رمم ، جدِّد	590
Retenue	Borrow	فائض مرحل، فائض محسوم	590
Retour	Return	عودة ، رجوع	590
Retour à la ligne	New line	عودة الى السطر	590
Retour arrière	Backspace	عودة الى الوراء	591
Retour de chariot	Carriage return	عودة المِجَر (الحاملة)	591
Rétroaction	Feed back	مفعول رجعي ، تغذية مرتدة	591
Réunion	Union	وحدة	592
ROC A	ROC A	مجموعة سمات للإدراك الضوئي	592
ROC B	ROC B	مجموعة سمات للادراك الضوئي	592
Roue à caractères	Print wheel;Type wheel	دولاب بالسمات	593
Routine	Routine	نهج	593
Ruban magnétique	Magnetic tape	شريط مغناطيسي	593
Ruban perforé	Punched tape	شريط مثقب	593
Rythmeur	Master clock	توازن ، إيقاع	594

S

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Saisie des données	Data acquisition	حجز معلومات، حيازة معلومات	596
Saut	Jump	قفز ، تفريع	596
Saut aprés impression	Post Slew	قفز بعد الطباعة	597
Saut avant impression	Pre slew	تخطي،أو قفز قبل الطباعة	597

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Saut de papier	Skip; Skipping device; Paper throw; Paper slew; Paper eject	تخطي الورق	597
Segment	Overlay; Segment	قطعة	597
Segmentation	Overlay; Segmentation	تقطيع ، تجزئة، تشديف	598
Sélecteur	Selector	منقاة، منتخب	598
Sémantène	Sémanteme	دلالة	598
Sémantique	Semantics	علم الدلالة	599
Sémantême	Basic signal	إشارة أساسية	599
Semiconducteur	Semiconductor	شبه ناقل	599
Semi-duplex	Half duplex	نصف إزدواجي	601
Sénaire	Senary	تعداد سداسي	602
Sensibilité proportionnelle	Proportionnal sensitivity	حساسية نسبية	602
Sentinelle	Sentinel; Flag	شية ، علم	602
Separateur	Separator;Separation character	فاصل	602
Séparateur d'information	Information separator	فاصل المعلومات	603
Septenaire	Septenary	سباعي	603
Séquence	Sequence	متتالية	603
Séquence d'appel	Calling sequence	مسلسل المناداة	603
Séquence d'instructions	Sequense of instruction	مسلسل تعليمات	604
Séquentiel	Sequential	تسلسلي	604
Série	Serial	متوال	605
Sexagésimal	Sexagesimal	ترقيم بقاعدة 60	605
Signal	Signal	إشارة	605
Signal d'horloge	Clock signal	إشارة ساعة	606
Signal d'interdiction	Intribing signal	إشارة مثبطة	606
Signal de base	Basic signal	إشارة أساسية	606
Signal de correction	Correcting signal; Error signal	إشارة تصحيح	607
Signal de fin de bloc	End-of-block signal	إشارة نهاية الفدرة	607
Signal de début de bloc	Start-of-block signal	إشارة بداية الفدرة	607
Signal de données	Data signal	إشارة معطيات	607
Signal de commande	Control signal;Command signal	إشارة تحكم	607
Signe	Sign	إشارة ، علامة	608
Silicium	Silicon	سيليسيوم	608
Simple précision	Simple precision	دقة بسيطة	608
Simplex	Simplex	مفرد	609
Simultanéite	Simultaneity	آني	609
Software		مناهج ، برامج	610

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Sommet	Point;Vertex;Net	قمة	611
Sonnerie	Bell	ناقوس، جرس	611
Sortie	Output; Exit	خرج	611
Sortie de code pour une commande	Data link escape	وصيلة معطيات للتحكم وخروج كود للتحكم	611
Source de données	Data source	مركز معطيات، منبع معطيات	612
Sous-graphe	Sub-graph	رسم بياني ثانوي	612
Sous-programme	Subroutine;Subprogram	برنامج ثانوي ، منهاج ثانوي	612
Sous-programme fermé	Closed subroutine	برنامج ثانوي مغلق	613
Sous-programme ouvert	Open subroutine	برنامج ثانوي مفتوح	613
Sous-système	Subsystem	نظام ثانوي	614
Soustracteur	Subtracter	طارح، أداة، طرح	614
Soustracteur parallèle	Parallel full subtracter	أداة طرح متوازية	614
Soustracteur série	Serial full subtracter	أداة طرح بالتسلسل	614
Stochastique	Stachastic	عشوائي	614
Stockage	Storage	تخزين	615
Stocker	To store	خزن ، حفظ	615
Structure (s) de données	Data structure	تركيب المعطيات، مجمع معطيات	615
Substitution	Subslitution; Substitude	تبديل	625
Superviseur	Supervisor; Executive program	مشرف ، منفِّذ	625
Support d'imformation	Data medium	ناقل للمعلومات	626
Suppression de zéros	Zero suppression	إلغاء الصفر	626
Surcharge	Overload; Overloading	إجهاد، زيادة في الحمل	626
Symbole	Symbol	رمز	626
Symbole abstrait	Abstract symbol	رمز تجريدي	627
Symbole N-aire	N-ary symbol	رمز من N	627
Synchrone	Synchronous	تزامن	627
Synchronisation	Syncing; Timing	مزامنة	627
Synchronisation au repos	Sychronous idle	تزامن في الاستراحة	628
Synchroniser	To synchronize	يزامن	628
Synchroniseur	Synchronizer	مُزامن	628
Syntagme	Syntax	تركيب تعبيري	628
Syntaxe	Syntax	نحو	628
Système	System	نظام	630
Systéme adaptatif		نظام تكيفي	630
Système arythmique	Start-stop system	نظام لا إتساقي، نظام بدء ـ وقف	631
Systéme asservi	Servo-controlled system	جهاز مؤازر	631

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Systéme binaire	Binary system	نظام ثنائي	631
Systéme correcteur d'erreurs	Error correcting system	نظام تصحيح للأخطاء	631
Systéme d'exploitation	Operating system	نظام التشغيل	632
Systéme d'information	Information system	نظام معلومات	632
Systéme decimal	Decimal system	نظام عشري	633
Systéme détecteur d'erreurs	Error detecting system	نظام كاشف للأخطاء	633
Systéme en temps partagé	Time sharing system	نظام بالوقت المقسم	633
Système multiplex	Multiplex system	نظام مضاعف	634
Systéme synchrone	Sychronous system	نظام متزامن	634

T

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Tablau	Arroy	جدول	636
Tableau de commande	Control panel	جدول التحكُّم	636
Tableau de connexion	Plug board;Patch board; Jack panel	جدول التوصيلات	636
Tabulaire	Tabular	مجدول	637
Tabulation	Tabulation	جدولة	637
Tabulation horizontable	Horizontal tabulation	جدولة أفقية	637
Tabulation verticale	Vertical tabulation	طابعة عامودية	637
Tabulatrice	Tabulator;Tabulating machine	مجدولة	638
Tabuler	To tabulate	جدول	638
Tâche	Task	مهمة	638
Tambour d'impression	Print drum	طبل - طباعة	639
Tambour magnétique	Magnetic drum	طبل مغناطيسي	639
Tampon	Buffer	داريء	641
Taux d'erreurs	Error rate	معدل الخطأ	642
Taux d'erreurs residuelles	Residual error rate	معدل خطأ متبق	642
Taux d'erreurs sur les bits	Bit error rate	معدل الخطأ على البتات	642
Taux d'erreurs sur les blocs	Block error rate	نسبة الأخطاء على الفدرات	642
Taux d'erreurs sur les caractéres	Character error rate	معدل الأخطاء على السمات	643
Taux de mouvement d'un fichier	File activity ratio	معدل حركة السجل	643
Télé		بعيدة	643
Télécommunication	Telecommunication	إتصالات بعيدة	643
Télégraphie	Telegraphy	تلغراف	644
Téléimprimeur	Teleprinter	طابعة بعيدة	644
Téléinformatique	Teleinformatics	معلومات بعيدة	644

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Téléphonie	Telephony	تلفون	646
Télétraitement	Teleprocessing	معالجة بعيدة	646
Télétraitement par lots	Remote batch processing	معالجة بعيدة بالحصص	646
Télétype	Téletype	أداة طباعة بعيدة	646
Télex	Telex	تلكس	647
Temps	Time	وقت ، مدة	647
Temps d'accès	Access time	مدة البلوغ	648
Temps d'attente	Latency	مدة الانتظار	649
Temps de basculement	Setting time	مدة الرجرجة	649
Temps de commutation	Switching time	مدة التبديل	649
Temps de réponse	Reponse time	مدة الجواب	649
Temps de traitement	Processing time	مدة المعالجة	650
Temps partagé	Time sharing	الوقت المقسم	650
Temps réel	Real time	وقت فعلي، وقت حقيقي	651
Terminal	Terminal	معبر، أداة طرفية	651
Ternaire	Ternary	ثلاثي	652
Test	Test	إختبار	653
Tête de lecture - ecriture	Read-Write head	رأس القراءة ـ الكتابة	653
Tête magnétique	Magnetic head	رأس القراءة	653
Texte	Text	نص	654
Théorie des jeux	Theory of games	علم الألعاب	654
Théorie formelle des langages de programmation	Formal theory of programming languages	العلم الألزامي ، العلم المحدّد للغات البرمجة	661
Tore magnétique	Magnetic core; Ferrite core	حلقة مغناطيسية	666
Total de contrôle	Check sum; Proof total	مجموع التدقيق	666
Totalisateur	Total device	مجمع	667
Totalisateur-soustracteur	Balance counter	مجمع ـ مصرح	667
Tournoi	Tournament	مباراة	667
Traceur de courbes	Plotter; Plotting table	مخطط المنحرفات ، اداة تخطيط	667
Traducteur	Translator	مترجم	668
Traduction	Translation	ترجمة	668
Traductrice	Card interpreter;Interpreter	مترجمة	668
Traduire	To translate	ترجم	668
Trafic	Traffic	سير، حركة مرور	668
Traîtement des données	Data processing	معالجة المعطيات	669
Traitement de l'imformation	Information processing	معالجة المعلومات	669

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Traitement intégré de l'information	Integrated data processing	معالجة مكاملة للمعلومات	669
Traitement par lot	Batch processing	معالجة بالحصص	669
Transcrire	To transcrible	نسخ ، دون	670
Transférer	To transfer; To move	إنتقال	670
Transfert	Transfer	نقل، إنتقال	670
Transformation aléatoire	Randomization;Hash coding	تحويل عشوائي	670
Transformer	To transform	حول	671
Translatable	Relocatable	زحول ، ترجمة	671
Translater	To relocate	زحل	671
Translation dynamique	Dynamic relocation	زحول ديناميكي ، ترجمة ديناميكية	671
Translittération	Transliteration	نقحرة	672
Translitterer	To transliterate	نقحر	673
Transmission	Transmission	إنتقال	673
Transmission arythmique	Start-stop transmission	إرسال لا إتساقي	673
Transmission asynchrone	Asynchronous transmission	إرسال غير متزامن	673
Transmission de données	Data transmission	إرسال المعطيات	674
Transmission en bande de base	Base band transmission	إرسال في الشريط الأساسي	675
Transmission paralléle	Parallel transmission	إرسال بالتوازي	676
Transmission série	Serial transmission	إرسال بالتوالي	676
Transmission sychrone	Synchronous transmission	إرسال بالتزامن	676
Travail	Job	عمل	677
Tri	Stort, Sorting	فرز	678
Tri alphanumerique	Alphanemeric sort	فرز أبجعددي	689
Tri ascendant	Forward sort	فارزة تصاعدية	689
Tri descendant	Backward sort	فرز تناقصي	689
Trier	To sort	فرز	689
Trieuse	Sorter;Sorting machine	فارزة	689
Trieuse-lisence	Sorter-reader	فارزة مقرأة	690
Tronquer	To truncate	بتر ، قطع	690
Type d'opération	Operation code; Operation part	نوع العملية	690

U

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Undecimal	Undecimal	إحدى عشري	692
Unité	Unit	وحدة	692
Unité arithmétique	Arithmétic unit	وحدة جبرية	692

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Unité centrale	Main fram;central unit	وحدة مركزية	693
Unité de commande	Control unit	وحدة تحكم	693
Unité de traitement	Activity;Job step; Processing unit	وحدة المعالجة	693
Unité logique	Logical unit	وحدة منطقية	693
Unité periphérique	Ancillary unit- Peripheral unit	وحدة محيطية	694
USASI		معهد الولايات المتحدة للنماذج الأمريكية	694

V

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Valence	Valence	تكافؤ	696
Variable binaire	Binary variable; Two state variable; Two valued variable	متحولة ثنائية	697
Venn		فان	698
Vérificatrice	Verifyer	مدققة	698
Verrouillage	Interlorking; Lock out; Latching	رتج، إغلاق، تواشج	698
Verrouiller	To interlock	رتج ، تواشج	699
Vicésimal	Vicesimal; Vicenary	عشريني	699
Vidage aprés incident	Post morten dump	تفريغ بعد حادثة	699
Vidage de mémoire	Memory dump	تفريغ الذاكرة	699
Vidage par instant	Snapshot dump; Snap dump	تفريغ باللحظة	700
Vider	To dump	فرغ	700
Virgule	Decimal point	فاصلة	700
Virgule fixe	Fixed point	فاصلة ثابتة	700
Virgule flottante	Floating point	فاصلة متحركة (عائمة)	701
Visualisation	Visual display	عرض بصري	701
Visualiser	To display	غرض	702
Visuel	Display unit	وحدة عرض. قنصلة عرض	702
Vitesse de conversion	Conversion speed	سرعة التحويل	702
Vitesse de modulation	Telegraph speed Modulation rate	سرعة التضمين	703
Vitesse de transfert	Transfer rate	سرعة الإنتقال	703
Vocabulaire	Vocabulary	مفردات	703
Voie	Track; Channel	مسلك	704
Voie d'aller	Forward chonnel	مسلك الذهاب	704
Voie de communication	Circuit of communication	خط الاتصال	704
Voie de retour	Backward channel	مسلك العودة	704
Voie de transmission	Transmission channel	مسلك الإرسال	705
Volume	Volume	حجم	705

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
	X		
X (Ligne des)	X; X-punch	السطر X	708
Xérographie	Xerography	تصوير كهربائي	708
	Y		
Y (Ligne des)	Y; Y -punch	السطر Y	710
	Z		
Zone	Area;Fieled; Zone; Section	حيز، مساحة، مكان	712
Zone d'entrée -sortie	Input -output area	حيز الإدخال - الإخراج	712
Zone d'indicatif	Index area; Key field	حيز الدليل	712
Zone de manœuvre	Working area	حيز العمل	713
Zone de mémoire	Storage area;	حيز الذاكرة	713
Zone de perforation	Cardfield;Zone punch; St(rage block Overpunch	حيز التثقيب	713
Zone morte	Dead Zone	حيز ميت	713
Zone neutre	Neutral zone,Dead zone	حيز محايد	713
Zone tampon	Buffer area	حيز الداریء	714

ثبت المصطلحات
انجليزي - فرنسي - عربي

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
	A		
Abacus	Abaque	معداد	16
Abacus	Boulier	معداد - كرويات	116
Absolute address	Adresse absolue	عنوان مطلق	28
Absolute program	Programme absolu	برنامج مطلق	548
Abstract symbol	Symbole abstrait	رمز تجريدي	627
Access	Accès	بلوغ - نيل	17
Access method	Méthode d'accès	طريقة بلوغ	459
Access mode	Mode d'accès	طريقة بلوغ	465
Access time	Temps d'accès	مدة البلوغ	649
Account card	Carte-compte	بطاقة حساب	141
Accounting machine	Machine comptable	آلة محاسبة	429
Accumulator	Accumulateur	مركم أو مرصف تجميع وشحن معلومات	19
Acknowledge	Accusé de réception	إشارة تعريف واستقبال	190
Acoustic delay line	Ligne à retard acoustique	خط تأخير صوتي	416
Activity	Unité de traitement	وحدة المعالجة	693
Actual address	Adresse réelle	عنوان حقيقي	31
Actual instruction	Instruction effective	تعليمة حقيقية	379
Acyclic	Acyclique	لا دوري	22
Adapter	Adaptateur	مهايىء ،مكيف	23
Addend	Cumulateur	مضاف - حد	232
Adder	Additionneur	جامع للأعداد ، مجمعة للأعداد	23
Adder subtracter	Additionneur-soustracteur	جامع - طارح ، مجمعة - طارحة .	26
Adding machine	Machine à additionner	آلة للجمع	428
Address	Adresse	عنوان	28
Address (to)	Adresser	عنونة	32
Address computation	Calcul d'adresse	حسبان العنوان	124
Address counter	Compteur d'adresses	عداد العناوين	217
Addressed memory	Mémoire adressable	ذاكرة معنونة	448
Addressing	Adressage	عنونة	26
Address part	Partie adresse	القسم عنوان	
Address register	Registre d'adresse	مرصف العنوان	576

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Arithmetical circuit	Circuit arithmétique	دارة جبرية	156
Arithmetic check	Contrôle arithmétique	تدقيق حسابي	223
Arithmetic operation	Opération arithmétique	علمية حسابية	511
Arithmetic register	Registre arithmétique	مرصف جبري	576
Arithmetic register	Registre opérateur	مرصف مؤثر	577
Arithmetic shift	Décalage arithmétique	إزاحة حسابية	245
Arithmetic unit	Bloc de calcul	فدرة الحساب ـ بلوك الحساب	105
Arithmetic unit	Unité arithmétique	وحدة جبرية	692
Array	Tableau	جدول	636
Artificial language	Langage artificiel	لغة اصطناعية	402
Assemble (to)	Assembler	جمع	70
Assember	Assembleur	مؤ ول	70
Assembly	Assemblage	تجميع ، تأويل	69
Assembly language	Langage d'assemblage	لغة التأويل	402
Assignement statement	Instruction d'affectation	تعليمات التخصيص	378
Associative storage	Mémoire associative	ذاكرة ترابطية	448
Asynchronous	Asynchrone	لا متزامن	71
Asynchronous computer	Calculateur asynchrone	حاسب لا تزامني	126
Asynchronous transmission	Transmission Asynchrone	إرسال غير متزامن	673
Asynchronous working	Fonctionnement asynchrone	اشتغال لا تزامني	229
Augend	Cumulande	مضاف إليه	232
Autocode	Autocode	كود تلقائي	72
Automaton	Automate	أوتوماتون	73
Autoswitch	Autocommutateur	متمم أوتوماتيكي	72
Auxiliary storage	Mémoire auxiliaire	الذاكرة الثانوية	448

B

Backspace	Retour arrière	عودة الى الوراء	591
Backward channel	Voie de retour	مسلك العودة	704
Backward sort	Tri descendant	فرز تناقصي	689
Balance counter	Totalisateur-soustracteur	مجمع ـ مصرح	667
Band width	Largeur de bande	عرض الشريط	407
Base address	Adresse de base	عنوان ثابت	29
Base band transmission	Transmission en bande de base	ارسال في الشريط الأساسي	675
Base register	Registre de base	مرصف قاعدي ، مرصف أساسي	561
Basic signal	Sematème	إشارة أساسية	599

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Basic signal	Signal de base	إشارة أساسية	606
Basis cycle	Cycle de base	دورة القاعدة ، دورة الميقت	237
Basis frequency	Fréquence de base	تردد أساسي	301
Batch processing	Traitement par lots	معالجة بالحصص	669
Baud	Baud	بود	94
Bell	Sonnerie	ناقوش ، جرس	611
Binary	Binaire	ثنائي	97
Binary cell	Cellule binaire	خلية ثنائية	147
Binary circuit	Circuit binaire	دارة ثنائية	157
Binary code	Code binaire	كود الثنائي	181
Binary coded decimal	Décimal code binaire	عشري مكود ثنائي (DCB)	248
Binary counter	Compteur binaire	عداد ثنائي	217
Binary digit	Chiffre binaire	رقم ثنائي	154
Binary notation	Numération binaire	تعداد ثنائي	502
Binary position	Position binaire	موقع ثنائي	542
Binary shift	Décalage binaire	إزاحة ثنائية	246
Binary system	Système binaire	نظام ثنائي	631
Binary to decimal conversion	Conversion binaire décimale	تحويل ثنائي الى عشري	228
Binary tree	Arbre binaire	شجرة ثنائية	63
Binary variable	Bariable binaire	متحولة ثنائية	697
Bionics	Bionique	الكترونيات حيوية	97
Biquinary	Biquinaire	ثنائي ـ خماسي	99
Biquinary code	Code biqnuinaire	كود ثنائي خماسي	181
Bistable	Bistable	ثنائي الاستقرار	100
Bistable circuit	Circuit bistable	دارة ثنائية الاستقرار	157
Bit	Bit	بتة	100
Bit error rate	Taux d'erreurs sur les bits	معدل الخطأ على البتات	642
Bit per second	Bit par seconde	بتة بالثانية	103
Bit rate	Débit binaire	مقدار ثنائي ـ سعة ثنائية	243
Blank	Blanc	تبيض ـ فراغ	103
Block	Bloc	فدرة ـ كتلة ـ بلوك	104
Block check	Contrôle par bloc	تدقيق بالفدرة	225
Block diagram	Bloc diagramme	مخطط فدري ـ بلوك تخطيطي	105
Block error rate	Taux d'erreurs sur les blocs	نسبة الأخطاء على الفدرات	642
Block in error	Bloc erroné	فدرة مغلوطة ـ بلوك مغلوط	106
Block length	Longueur de bloc	طول الفدرة (بلوك)	424
Bookkeeping operation	Opération de service	عملية خدمة	516

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Boolean	Booléen	بولي (بول)	107
Boolean algebra	Algèbre de Boole	جبر بول	35
Boolean operation	Opération booléenne	عملية بولية	515
Bootstrap	Procédure de chargement initial	برنامج إيساق، نهوض	545
Bootstrap program	Programme amorce	برنامج إيساق	549
Borrow	Retenue	فائض مرحل ، فائض محسوم	590
Branch	Aiguillage	شعبة ، أو مفتاح	34
Branch instruction	Instruction de branchement	تعليمة تفريغ	379
Branch point	Bifurcation	نقطة تشعب	96
Breakpoint	Point d'arrêt	نقطة التوقف	539
Broad band channel	Canal à large bande	قناة عريضة النطاق	132
Brush	Balai de lecture	مسفرة	82
Brush	Brosse de lecture	مسفرة ـ فرشاة للقراءة	118
Buffer	Mémoire intermédiate	ذاكرة وسيطة	452
Buffer	Tampon	دارىء	641
Buffer area	Zone Tampon	حيز الدارىء	714
Buffer store	Mémoire Tampon	ذاكرة معد	453
Byte	Byte	بايتة	119
Byte	Multipet	بايتة ، متعددة بتات	478

C

Calculating punch	Calculatrice perforatrice	حساب ـ مثقاب	132
Calculator	Calculatrice	حساب	131
Call	Appel	نداء	61
Calling sequence	Séquence d'appel	مسلسل المناداة	603
Call instruction	Instruction d'appel	تعليمة طلب أو مناداة	278
Call number	Numéro d'appel	رقم الطلب	506
Cancel	Annulation	تصفير ـ إلغاء	59
Capstan	Cabestan	رحوية	122
Card	Carte	بطاقة ـ كرت	141
Card code	Code carte	كود البطاقة	182
Card deck	Jeu de cartes	مجموعة البطاقات	391
Card deck	Paquet de cartes	باقة من البطاقات	529
Card feed	Alimentation en cartes perforées	ملقم البطاقات المثقوبة	50

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Cardfield	Zone de perforation	حيز التثقيب	713
Card interpreter	Traductrice	مترجمة	668
Card program	Programme par cartes	برنامج بالبطاقات	555
Card punch	Perforateur de cartes	تثقيب البطاقات ، مُثقّب البطاقات	516
Card reader	Lecteur de cartes	قارىء البطاقات	408
Card row	Ligne d'une carte	سطر من البطاقة	418
Card stacker	Case de fusion	قادوس فرز البطاقات	146
Card stacker	Case de Réception	قادوس الاستلام	146
Card-to-tape	Carte à bande	من بطاقة الى شريط ممغنط	141
Carriage return	Retour de chariot	عودة المجر	591
Carry	Report	مُرحِّل	583
Cascaded carry	Report en cascade	ترحيل متوالي ، مرحل تسلسلي	584
Central	Central	مركزي	148
Chad	Confetti	نتافة	221
Chadless tape	Bande perforée	شريط مثقوب	86
Chain	Chaîne	سلسال	149
Chaining	Chaînage	سلسلة	148
Chain printer	Imprimante à chaîne	طابعة بسلسلة	363
Channel	Canal	قناة	132
Channel capacity	Capacité de canal	سعة القناة	133
Channel capacity	Débit de canal	سعة القناة	244
Character	Caractère	رمز ـ سمة	135
Character-at-atime printer	Imprimante caractère par caractère	طابعة سمة بعد سمة	365
Character check	Contrôle par caractère	تدقيق بالسمات	226
Character code	Code de caractères	كود السمات	188
Character density	Densité de caractères	كثافة التسجيلات	251
Character error rate	Taux d'erreurs sur les caractères	معدل الأخطاء على السمات	643
Characteristic exponent	Caractéristique	قوة	140
Character set	Jeu de caractères	مجموعة السمات	390
Character string	Chaîne de caractères	سلسلة من السمات أو الرموز	149
Check	Contrôle	فحص ، إختبار ، ضبط	222
Check bit	Bit de contrôle	بتة تدقيق ومراقبة	101
Check digit	Chiffre de contrôle	رقم تدقيق	154
Check Key	Clé de contrôle	مفتاح تدقيق	165
Check program	Programme de Contrôle	برنامج تدقيق	552
Check sum	Total de contrôle	مجموع تدقيق	666
Chinese binary code	Code binaire chinois	الكود الثنائي الصيني	181

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Circuit of communication	Voie de communication	خط الإتصال	704
Circuit switching	commutation de circuit	تبديل الدارات	209
Circular shift	Décalage circulaire	إزاحة دائرية	246
Circulating memory	Mémoire à circulation	ذاكرة بدوران الإشـارة	443
Circulating memory	Mémoire circulante	ذاكـرة دورية	449
Classify (to)	Classer	ترتيب	164
Clock	Horloge	ساعة توليد نبضات الميقت	358
Clock frequency	Fréquence d'horloge	تردد الميقت	302
Clock generator	Générateur de rythme	مولد النبضات	306
Clock pulse	Rythme	توازن ـ إيقاع	594
Clock signal	Signal d'horloge	إشارة الساعة ، نبضات الميقت	606
Clock track	Piste de rythme	مسار الايقاع	535
Closed loop	Boucle fermée	حلقة مغلقة	113
Closed path	Circuit	دارة، مسار مغلق	155
Closed shop	Porte fermée	باب مغلق	541
Closed subroutine	Sous-programme fermé	برنامج ثانوي مغلق	613
Coaxial	Coaxial	متمحور	166
Code	Code	تكويد	172
Code (to)	Coder	كود	200
Code (to)	Codifier	كود	204
Coded character	Caractère code	كود السمة، كود الرمز	136
Coder	Codeur	مكودة ، مكود	200
Coding	Codage	تكويد	172
Coding	Codification	تكويد	201
Coincidence circuit	Circuit à coïncidence	دارة تصادفية	156
Collating sequence	Ordre de classement	نظام الترتيب	523
Collator	Interclasseuse	آلة إعادة ترتيب	382
Collector	Collecteur	مجمع ، مسري	204
Column	Colonne	عامود	205
Comment	Commentaire	ملاحظية	208
Communication controller	Contrôleur de communication	ضابط ومنظم الإتصالات	227
Comparator	Comparateur	مقارن	211
Compare (to)	Comparer	قارن	212
Comparison	Comparaison	مقارنة	211
Compiled program	Programme compilé	برنامج مُصرَّف	550
Compiler	Campilateur	مُصـرِّف	212
Compiling	Compilation	تصريف	214

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Compiling computer	Calculateur de compilation	حاسب تصريف وترجمة	127
Complement	Complément	مُتمِّم	215
Complementarity	Complémentarité	تتام	216
Complete graph	Graphe complet	رسم بياني كامل	319
Computer	Ordinateur	حاسب ، مُنظِّم	518
Computer	Calculateur	حاسب	125
Computer code	Code machine	كود الآلة، كود الحاسب	195
Computer generation	Génération d'ordinateurs	جيل الحاسبات	307
Computer network	Réseau d'ordinateurs	شبكة حاسبات	587
Computing unit	Organe de calcul	عضو الحساب ، وحدة الحساب	526
Concatenation	Concaténation	ردف	219
Concentrator	Concentrateur	مُركِّز	219
Conditional jump	Branchement conditionnel	طفر مشروط	117
Configuration	Configuration	تشكل ، تشكيلة	221
Conjunction	Conjonction	عطف ، ربط	221
Connected graph	Graphe connexe	رسم بياني - مرتبط	320
Connection	Liaison	وصيلة ، توصيلة	411
Console	Pupitre	قنصلة، ملامس المراقبة، منضد	560
Contact	Contact	تلامس	222
Contents directory	Répertoire des programmes	اقمامة المناهج، فهرس المناهج	583
Continuous form	Imprimé en continu	طباعة متواصلة	367
Control	Commande	تحكم	206
Control card	Carte de contrôle	بطاقة تحكم	142
Control character	Caractère de commande	سمة التحكم	137
Control circuit	Circuit de commande	دارة التحكم	157
Control loop	Boucle d'asservissement	حلقة ضبط	109
Control loop	Boucle de commande	حلقة ضبط	110
Control panel	Tableau de commande	جدول التحكم	636
Control signal	Signal de commande	إشارة تحكم	607
Control unit	Organe de commande	عضو التحكم	526
Control unit	Unité de commande	وحدة تحكم	693
Control word	Mot de contrôle	كلمة تحكم، كلمة تدقيق	476
Conversational language	Langage	لغة حوارية	402
Conversion	Conversion	تغيير	228
Conversion speed	Vitesse de conversion	سرعة التحويل	702
Convert (to)	Convertir	بَدِّل - غيِّر	229
Converter	Convertisseur	مُغيِّر ، مُحوِّل	229

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Copy check	Contrôle par duplication	تدقيق مزدوج بالتطابق	226
Cordless plug	Cavalier	لوحة معدنية ، حاجز	147
Core memory	Mémoire à tores	ذاكرة بقوالب طوقية	446
Correcting signal	Signal de correction	إشارة تصحيح	607
Count (to)	Compter	أحسب	216
Count (to)	Décompter	استنزال ـ حذف	249
Counter	Compteur	عداد	216
Counting	Comptage	حساب	216
Critical path	Chemin critique	مسار خطرـ مسار حرج	152
Crossed references	Références croisées	إسناد متقاطع	573
Cross feed	Diaphonie	لغط	254
Cryogenics	Cryogénie	قريات	231
Cryogenic storage	Mémoire cryogénique	ذاكرة بالكريوترون	450
Cryotron	Cryotron	صمام قري	232
Cybernetics	Cybernétique	سيبرنيات	233
Cycle	Cycle	دورة	235
Cycle delay	Décalage de cycle	إزاحة دورية	246
Cyclic	Cyclique	دوري	239
Cyclic code	Code cyclique	كود دوري	183
Cyclic shift	Décalage cyclique	إزاحة دورية	246

D

D-Action	Action D	فعل D	21
Data	Donnée (s)	معطى ، معطيات	258
Data acquisition	Acquisition de données	حيازة المعطيات	20
Data acquisition	Saisie des données	حجز ، معلومات ، حيازة معلومات	596
Data bank	Banque de données	بنك أو مجمع معطيات	87
Data base	Base de données	مجمع المعطيات	89
Data link escape	Echappement transmission DLE	تملص ، وصيلة معطيات	265
Data link escape	Sortie de code pour une commande DLE	وصيلة معطيات للتحكم وخروج كود للتحكم	611
Data logger	Collecteur de données	تجميع المعطيات	205
Data logger	Enregisteur	مسجل	275
Data logging	Collecte des données	تدوين المعطيات ـ تجميع المعطيات	204
Data medium	Support d'information	ناقل للمعلومات	626

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Data processing	Traitement de données	معالجة المعطيات	669
Data processing machine	Machine de traitement de l'information	آلة معالجة المعلومات	429
Data Preossing system	Ensemble de trai tement de l'information	معالجة المعلومات	275
Data reduction	Reduction des données	تقليل أو تخفيض المعطيات	572
Data representation	Représentation des données	تمثيل المعطيات	585
Data set	Ensemble de données	مجموعة معطيات	275
Data signal	Signal de données	إشارة المعطيات	607
Data source	Source de données	مركز معطيات، منبع معطيات	612
Data structure	Structure (s) de données	تركيب المعطيات، مجمع المعطيات	615
Data transmission	Transmission de données	إرسال المعطيات	674
Dead zone	Zone morte	حيز ميت	713
Debug (to)	Mettre au point	يُقوم - يثبط	460
Debugging	Mise au point	تقويم	463
Decimal	Décimal	عشري	247
Decimal-binary code	Code décimal binaire	كود عشري - ثنائي	188
Decimal point	Virgule	فاصلة	700
Decimal system	Système décimal	نظام عشري	633
Decimal to binary conversion	Conversion décimale-binaire	تغيير عشري - ثنائي	229
Decode (to)	Décoder	نزع الكود، فك شيفرة، يُحلود	248
Decoder	Décodeur	جهاز فك الشيفرة ، محلود	249
Decoding	Décodage	نزع الكود - فك الشيفرة ، حلوده	248
Deconcatenation	Déconcaténation	تقطيع ، فك الردف	249
Decrement	Décrément	تناقص	249
Decrement (to)	Décrémenter	نقص	250
Delay line	Ligne - retard	خط تأخير	415
Delay line register	Registre à circulation	مرصف دوراني	575
Deletion	Oblitération	طمس ، إلغاء	508
Demodulator	Démodulateur	كاشف	251
Derivative action	Action dérivée	فعل مشتق	21
Derivative regulation	Régulation par dérivation	تنظيم بالاشتقاق	580
Desk calculator	Machine à calculer	آلة للحساب	428
Destructive readout	Lecture destructive	قراءة تالفة، قراءة تدميرية	409
Detail card	Carte détail	بطاقة تفصيل	142
Detail file	Fichier détail	سجل تفصيلي	289
Determinist	Déterministe	حتمي	253

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Device	Organe	عضو	525
Device control	Commande d'appareil auxiliaire	تحكم بجهاز ثانوي	206
Diagnosis	Diagnostic	تشخيص	253
Diagnostic program	Programme de diagnostic	برنامج تشخيص	552
Diagram	Diagramme	مخطط	254
Dichotomising search	Recherche par dichotomie	بحث ثنائي، تنقيب فرقاني	568
Differential analyser	Analyseur différentiel	تحليل تفاضلي	58
Digit	Chiffre	رقم	153
Digital-analog converter	Convertisseur numérique analogique	مغير رقمي - نظيري	231
Digital computer	Calculateur numérique	حاسب رقمي	129
Digital control	Régulation numérique	تنظيم رقمي	579
Digital differential analyser	Analyseur différentiel numérique	محلل تفاضلي رقمي	58
Digital input	Entrée digitale	مدخل رقمي	277
Digital loop	Boucle numérique	حلقة رقمية	114
Digital setting	Affichage numérique	عرض رقمي	33
Digitize (to)	Convertir en numérique	تغيير الى رقمي	229
Digitizer	Codeur numérique	مكود رقمي	201
Diminished radix complement	Complément restreint	المتمم المقيد	215
Diode	Diode	ثنائي	254
Direct access	Accès direct	بلوغ أو نيل مباشر	18
Direct address	Adresse directe	عنوان مباشر	29
Direct addressing	Adressage direct	عنونة مباشرة	27
Direct digital control	Régulation numérique directe	تنظيم رقمي مباشر	579
Directed graph	Graphe orienté	رسم بياني موجه	321
Directed tree	Arborescence	شجرة موجهة أو مباشرة	61
Direct file	Fichier direct	سجل مباشر	290
Directory	Répertoire	اضمامة، فهرس، قائمة، جدول	583
Discrete	Discret	متفرد	255
Dispatcher	Distributeur	أداة إرحال	257
Display (to)	Visualiser	عرض	702
Display unit	Visuel	وحدة عرض، قنصلة عرض	702
Distortion	Distorsion	تشوه ، تشويه	257
Distributor	Distributeur	مُوزِّع	257
Double precision	Double précision	دقة مضاعفة	259

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Drum printer	Imprimante à tambour	طابعة بطبل	364
Dummy	Factice	زائف	286
Dummy instruction	Instruction fictive	تعليمة وهمية	379
Dump (to)	Vider	فرّغ	700
Duodecimal	Duodécimal	أثنا عشري	260
Duplicating punch	Perforatrice-reproductrive	مُثقّب - منتج	532
Dynamic allocation	Allocation dynamique	تخصيص ديناميكي	52
Dynamicizer	Convertisseur paralèle série	دوالة، مغير متوازي - متتالي	231
Dynamic relocation	Translation dynamique	ترجمة ديناميكية ، زحول ديناميكي	671
Dynamic storage	Mémoire dynamique	ذاكرة ديناميكية	450

E

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
EAM department	Atelier mécanographique	قسم الآلات الكهرميكانيكية المستعملة في المحاسبة	72
Echo check	Contrôle par écho	تدقيق ردي	226
Edit (to)	Mettre en forme	نقح ، تنقح	460
Edit (to)	Editer	نشر، طبع، كتب بشكل معقول نقّح	266
Editing	Edition	طبع، نشر - تصحيح ، تنقيح	268
Editing	Mise en forme	تنقيح	446
Editor	Editeur	ناشر، طابع مصحح لغوي ، مُنقّح	267
Effective address	Adresse effective	عنوان فعلي	30
Eight bit byte	Octet	بايتة	509
Electric delay line	Ligne à retar électrique	خط تأخير كهربائي	417
Electromechanical relay	Relais électromécanique	صمام الكتروميكانيكي	581
Electro-pneumatic converter	Convertisseur électropneumatique	مغير كهربائي - ضغط	230
Electrostatic printer	Imprimante électrostatique	طابعة الكتروستاتية	365
Electrostatic storage	Mémoire électrostatique	ذاكرة الكتروستاتيكية	451
Emitter	Emetteur	مُبث - مُرْسل	270
Empty word	Mot vide	كلمة فارغة	478
Emulator	Emulateur	مُضاهٍ	270
Encode (to)	Chiffrer	ترقيم ، تكويد	155
End around carry	Report circulaire	مرحل دائري	584
End of block signal	Signal de fin de bloc EOB	إشارة نهاية الفدرة	607
End of file	Fin de fichier	نهاية السجل - نهاية المصنف	293
End of medium	Fin de support	نهاية الناقل	293

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
End of text	Fin de texte	نهاية النص	294
End of transmission	Fin de transmission	نهاية الإرسال	294
End of transmission block	Fin de bloc de transmission	نهاية فدرة الإرسال	293
Erasable storage	Mémoire effaçable	ذاكرة ممحية	451
Erase (to)	Effacer	محي	269
Erasure	Effacement	محو	269
Error burst	Paquet d'erreurs	باقة من الأخطاء	529
Error correcting code	Code correcteur d'erreurs	كود مصحح للغلط	182
Error correcting system	Système correcteur d'erreurs	نظام تصحيح للأخطاء	631
Error detecting code	Code détecteur d'erreurs	كود كاشف للأغلاط	189
Error detecting system	Système détecteur d'erreurs	نظام كاشف للأخطاء	633
Error rate	Taux d'erreurs	معدل الخطأ	642
Escape	Echappement	هرب ، تملص	265
Espace character	Caractère de changement de code	سمة التحويل	137
Excess three code	Code majoré de trois	كود زيادة ثلاثة	195
Execute (to)	Exécuter	نفذ ـ عالج	284
Exponent	Exposant	أس ، قوة	284
External language	Langage extérieur	لغة خارجية	403
External storage	Mémoire externe	ذاكرة خارجية	451
Extract (to)	Extraire	استخراج ، استخلاص	284

F

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Fast core format	Forme interne	شكل داخلي	300
Feed	Alimentation	تلقيم ـ تغذية	49
Feed back	Rétroaction	مفعول رجعي ، تغذية مرتدة	591
Feed back loop	Boucle de reaction	حلقة أو طوق التغذية المرتدة	112
Feedback loop	Boucle de régulation	حلقة ضبط	112
Fence	Borne	سياج ـ حدود ـ دليل	107
Ferrite	Ferrite	حديديت ـ فريت	288
File	Fichier	سجل	289
File activity ratio	Taux de mouvement d'un fichier	معدل حركة السجل	643
File management	Gestion de fichier	إدارة السجلات	308
File manager	Programme de gestion de fichiers	برنامج تنظيم السجلات	552
Fixed length	Longueur fixe	طول ثابت	425
Fixed length record	Enregistrement en longueur fixe	تسجيل ثابت الطول	272

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Fixed point	Virgule fixe	فاصلة ثابتة	700
Fixed radix notation	Numération à base fixe	تعداد بقاعدة ثابتة	502
Flag	Drapeau	شيَّه ـ مؤشر ـ قبيضة	260
Flig card	Carte filigrance	بطاقة دائرة ـ بطاقة منقلبة	142
Flip-flop circuit	Bascule	رجراج ثنائي الاستقرار	88
Floating address	Adresse flottante	عنوان طليق	30
Floating point	Virgule flottante	فاصلة متحركة (عائمة)	701
Flow chart block	Bloc d'organigramme	فدرة الخوارزم ـ بلوك الخوارزم بياني السياق	105
Fluid logic	Fluidique	مائعيات ـ علم الموائع	295
Foreward sort	Tri ascendant	فارزة تصاعدية	689
Form	Imprimé	مطبوع	367
Formal grammar	Grammaire formelle	قواعد محدَّدة ، قواعد الزامية	312
Formal theories of programming languages	Théorie formelle des langages de programme	العلم الألزامي ، العلم المحدّد للغات البرمجة	661
Format	Format	شكل ، نسق	299
Format effector	Commande de mise، en page	تحكم بوضع الصفحة۔ سمة ترتيب	207
Format tape	Bande pilote	شريط تحكم	86
Form feed	Alimentation en imprimés	تلقيم بالمطبوعات	50
Form feed	Présentation d e formule	تحضير الصيغة	543
Forward channel	Voie d'aller	مسلك الذهاب	704
Free monoid	Monoîde libre	أحادية حرَّة	474
Frequency	Fréquence	تردد	301
Frequency band	Bande de fréquence	نطاق الترددات	84
Frequency channel	Canal de fréquences	قناة الترددات	133
Frequency division multiplex FDM	Multiplexage de frequence	معبر الترددات FDM	481
Frequency excursion	Balayage de fréquence	مسح أو كسح الذبذبات	83
Frequency modulation	Modulation de fréquence FM	تضمين ترددي	469
Frequency shift	Modulation par déplac. de fréq. FSK	تضمين بإزاحة التردد	470
Full adder	Additionneur complet	مجمِّعة تامة	25
Full duplex	Bidirectionnel simultané	إزدواجية كاملة	96
Full duplex	Duplex	مزدوج ـ إرسال مزدوج	260

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة

G

Gap digits	Caractère de remplissage	رقم فجوي	138
Gate	Porte	باب	541
General purpose computer	Calculateur universel	حاسب عميم الغرض	131
Generate (to)	Engendrer	أحدث - أوجد ، ولد	271
Generate (to)	Générer	ولد	307
Generated address	Adresse calculée	عنوان مُكوَّن	29
Generating program	Générateur	مولِّد	304
Generation	Génération	توليد ، جيل	306
Germanium	Germanium	جرمانيوم	308
Get (to)	Acquérir	إقتنى - حصل على	20
Grammar	Grammaire	قواعد	311
Graph	Graphe	بيان ، بياني، رسم بياني	318
Grate	Grille	مصبغة، شبكة	326
Gray code	Code gray	كودغراي	192
Grosch's law	Grosch (loi de)	غروش (قانون غروش)	326
Group	Groupe primaire	مجموعة أولية	327

H

Half adder	Demi-additionneur	نصف مجمعة	250
Half duplex	Bidirectionnel à l'alternat	ازدواجية بإتجاهين	96
Half duplex	Semi-duplex	نصف إزدواجي	601
Hamiltonian path	Chemin hamiltonien	مسار هاميلتون	153
Hardware	Matériel	عتاد ، أدوات	437
Hardware check	Contrôle câble	تدقيق بالماكينة، ماكينة تدقيق	223
Hash code	Code haché	كود هدفي - كود مهشم ، فقفقة	193
Hash total	Pseudo total	شبه كامل	559
Heading	En-tête	في الرأس	276
Heading card	Carte en-tête	بطاقة هامة في الرأس	142
Hertz	Hertz	هرتز	333
Heuristic	Heuristique	علم الاستنباط	334
Hexadecimal	Hexadécimal	سادس عشري	334
Hexadecimal code	Code hexadécimal	كود ستة عشري	193
Hexadecimal notation	Numération hexadécimale	تعداد سادس عشري	505
Hierarchisation	Hiérarchisation	عشيرية	334

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Hierarchy	Hiérarchie	عشيري	334
High-level language	Langage évolué	لغة متطورة	403
High order bit	Bit de gauche	بتة عالية الدلالة	101
High speed memory	Mémoire rapide	ذاكرة سريعة	453
High-speed printer	Imprimante rapide	طابعة سريعة	366
Holding circuit	Bloqueur	دارة حجز أو حصار	106
Holding circuit	Circuit à mainstien	دارة صيانة	159
Hollerith code	Code hollerith	كود هولورايت	194
Home address	Addresse de rangement	عنوان معرف	29
Hopper	Magasin de cartes	مخزن البطاقات	435
Horizontal tabulation	Tabulation horizontale	جدولة أفقية	677
Human engineering	Ergonomie	جهد ـ دراسة طاقة العمل	279
Hybrid	Hybride	مختلط ، هجين	360
Hybrid circuit	Circuit hybride	دارة مختلطة	159
Hybrid computer	Calculateur hybride	حاسب مختلط	127
Hysteresis	Hystérésis	البطاء أو حلقة البـطاء	360
Hysteresis cycle	Cycle d'hystérésis	دورة بطاء	236

I

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
I- Action	Action I	فعل تكاملي	21
Identifier	Identificateur	معرِّف	362
Idle	Inactif	غير فعّـال	369
Idle loop	Boucle inactive	حلقة غير عاملة	114
Ignore character	Caractère d'effacement	سمة التجاهل	136
Illegal character	Caractère erroné	سمة محظورة	138
Immediate access	Accès Immédiat	بلوغ أو نيل عاجل، منال مباشر	18
Immediate address	Adresse immédiate	عنوان فوري	30
Increment	Incrément	زاد، زيادة ، زودة	369
Increment (to)	Incrémenter	زاد	369
Incremental	Incrémentiel	بزيادة	370
Incremental computer	Calculateur incrémentiel	حاسب تزايدي	128
Incremental regulation	Régulation incrementielle	تنظيم تزايدي	578
Incrementation	Incrémentation	زيادة	369
Index	Index	دليل	370
Index (to)	Indexer	دل	370
Index area	Zone d'indicatif	حيز الدليل	712

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Indexed address	Adresse indexée	عنوان دليلي	30
Index register	Registre d'index	مرصف دليلي	577
Indicator	Indicateur	مُبيِّـن	370
Indirect address	Adresse indirecte	عنوان غير مباشر	30
Indirect addressing	Addressage indirect	عنونة غير مباشرة	27
Industrial input	Entrée industrielle	مدخل صناعي	277
Infinite memory	Mémoire infinie	ذاكرة غير متناهية	452
Informatics	Informatique	معلوماتية	373
Information	Information	معلومات	372
Information bit	Bit d'information	بتة المعلومات	100
Information channel	Canal d'informations	قناة معلومات	133
Information flow	Débit d'information	سياق المعلومات ، مقدار المعلومات المرسلة	243
Information processing	Traitement de l'information	معالجة المعلومات	669
Information separator	Séparateur d'information	فاصل المعلومات	603
Information system	Système d'information	نظام معلومات	632
Inhibit gate	Inhibiteur	بداية تثبيط	375
Inhibiting signal	Signal d'interdiction	إشارة مثبطة	606
Initialize (to)	Intialiser	يُدمِّـث	375
Initiator	Préparateur	محضر	543
Inner loop	Boucle auxiliaire	حلقة ثانوية	109
Input	Entrée	دخل ، مدخل	276
Input	Introduction	مدخل	385
Input block	Bloc d'entrée	فدرة الإدخال، بلوك الإدخال	104
Imput-output	Entrée-sortie	مدخل - مخرج، إدخال - إخراج	278
Input-output area	Zone d'entrée-sortie	حيز الادخال - الإخراج	712
Input-output instruction	Instruction d'entrée-sortie	تعليمة إدخال - إخراج	278
Input-output typewriter	Machine à écrire émettrice-réceptrice	آلة كتابة مرسلة - مُسْتَقْبِلة	429
Input-output unit	Organe d'entrée-sortie	عضو إدخال وإخراج	526
Input program	Programme d'introduction	برنامج إدخال	551
Inquiry	Demande enq.	طلب - إستعلام	250
Instruction	Instruction	تعليمة	376
Instruction code	Code d'instructions	كود التعليمات	188
Instruction counter	Compteur d'instructions	عداد التعليمات	218
Instruction register	Registre d'instruction	مرصف التعليمات	577
Instruction set	Jeu d'instructions	مجموعة التعليمات	390
Instruction word	Mot instruction	كلمة تعليمة	477

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Integral action	Action intégrale	فعل التكامل	21
Integral regulation	Régulation par intégration	ضبط بالتكامل	580
Integrated circuit	Circuit intégré	دارة متكاملة	160
Integrated data processing IDP	Traitement intégré de l'information	معالجة مكاملة للمعلومات	669
Inter-block gap	Espace inter-bloc	فجوة الفدرة	280
Interface	Interface	ملقى، سطح بيني	382
Interlock (to)	Verrouiller	رتج، تواشج	699
Interlocking	Verrouillage	رتج، إغلاق، تواشج	698
Interlude	Interlude	تمهيد	383
Internal storage	Mémoire interne	ذاكرة داخلية	452
International alphabet	Alphabet international n° 2	ألفباء عالمية	53
International telegraph code	Code télégraphique international	كود التلغراف الدولي	199
Interpret (to)	Interpréter	فسر	383
Interpreter	Interpréteur	مفسر، مفسرة	383
Interpreter	Interpréteuse	مُفسِّر	384
Interpreter	Interpréteuse	مفسر	384
Interpreting	Interprétation	تفسير	383
Interrupt	Interruption	يقطع، إنقطاع	384
Interruptable state	Etat interruptible	حالة مقطوعة	281
Interrupt level	Niveau d'interruptions	مستوى حدود الانقطاع	486
Interrupt mask	Masque d'interruptions	قناع إنقطاع	437
Intersection	Intersection	التقاطع	385
Invariant program	Programme invariant	برنامج ثابت	554
Inversion	Inversion	إعكاس	386
Inverted file	Fichier inverse	سجلات أو مصنفات معكوسة	290
Inverted file	Inverseur	معكاس، عاكس	386
Item	Article	فقرة	69
Item	Item	فقرة	386
Iterate (to)	Itérer	كرَّر	387
Iteration	Itération	تكرارية	387
Iteration loop	Boucle d'itération	حلقة تكرار	109
Iterative	Itératif	تكرار، طريقة تكرارية	387
Iterative process	Processus itératif	عملية تكرارية	546

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة

J

Jam	Bourrage	لهب	117
Job	Travail	عمل	677
Job card	Carte paramètre	بطاقة عمل، بطاقة تحكم	143
Job scheduler	Programmateur de travaux	مبرمج الأعمال	546
Job step	Etape de travail	مرحلة العمل	280
Job string	Chaîne de traitement	سلسلة المعالجة	150
Jogger	Batteur de cartes	درّاس ، ضراب البطاقات	93
Joggle (to)	Battre des cartes	ضرب البطاقات	94
Jump	Branchement	طفور ـ تفريع	117
Jump	Saut	قفز ، تفريع	596
Junction	Jonction	وصلة	391
Junction P-N	Jonction P-N	وصلة P-N	392
Justification	Justification	سطر ، تعديل سطر	393
Justify (to)	Justifier	عدَّل	393
Juxtaposition	Juxtaposition	تقريب ، تجاوز	394

K

Key	Clé	مفتاح ـ بينة	164
Key	Indicatif	معطيات بيانية معرَّفة	371
Key letter	Lettre clé	حرف مفتاح	410
Keyword	Mot clé	كلمة مفتاح	476

L

Label	Etiquette	وسم	283
Label	Label	وسم	398
Language	Langage	لغة	399
Latency	Temps d'attente	مدة الانتظار	649
Layout	Bordereau	رسم تخطيطي ـ تصميم	107
Leased line	Ligne louée	خط مستأجر	419
Length	Longueur	طول	424
Level number	Numéro de niveau	رقم المستوى	506
Lexicographical order	Ordre lexicographique	معجمي	524
Lexicographical power	Puissance lexicographique	قوة معجمية	559
Librarian	Bibliothécaire	المربد ـ المكتبي	95

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Library	Bibliothèque	ربيدة ـ مكتبة برامج	95
Library routine	Programme de bibliothèque	نهج الربيدة	551
Light pen	Photostyle	قلم ضوئي	533
Line adapter	Adaptateur de ligne	مهيىء الخط	23
Line printer	Imprimante ligne par ligne	طابعة سطر بعد سطر	365
Link	Arête	وصيلة	67
Link	Lien	ارتباط ، وصيلة	414
Link (to)	Relier	وصل	582
Linkage editor	Editeur de liens	رابط تنفيذي	267
List (to)	Lister	أرقام لائحة	420
Load (to)	Charger	حمل ، شحن	151
Load and go	Charger et lancer	تحميل وانطلاق، إيساق فانطلاق	151
Loader	Chargeur	موسق، محمل، شاحن	151
Loading	Chargement	تحميل	150
Location counter	Compteur ordinal	عداد أماكن التعليمات	218
Log	Journal	سجل، جريدة، يوميات سجل	393
Logical Circuit	Circuit logique	دارة منطقية	160
Logical input	Entrée logique	مدخل منطقي	278
Logical instruction	Instruction logique	تعليمة منطقية	380
Logical shift	Décalage logique	إنزياح منطقي	247
Logical unit	Unité logique	وحدة منطقية	693
Logic operation	Opération logique	عملية منطقية	517
Loop	Boucle	حلقة	108
Loop checking	Contrôle par retour de l'information	تدقيق حلقي بإعادة المعلومات	227
Loss	Affaiblissement	ضياع ـ فقدان ـ تبديد	33
Lot	Lot	حصة ، سهم	426
Lower bit	Bit de rang inférieur	بتة منخفض الدلالة	102
Low order bit	Bit de droite	بتة منخفض الدلالة	101

M

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Machine address	Adresse machine	عنوان آلي	31
Machine cycle	Cycle de machine	دورة الماكينة	237
Machine instruction	Instruction machine	تعليمة آلة	386
Machine language	Langage machine	لغة الآلة	404
Machine routine	Programme machine	برنامج بلغة الآلة	555

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Machine subscriber	Abonné automatique	آلة اشتراك أوتوماتيكية	17
Machine word	Mot machine	كلمة الآلة	477
Macro instruction	Macro-instruction	ماكرو تعليمة	433
Magazine	Case	قادوس البطاقات	146
Magnetic card	Carte magnétique	بطاقة ممغنطة	143
Magnetic character	Caractère magnétique	سمات أو رموز ممغنطة	139
Magnetic core	Tore magnétique	حلقة مغناطيسية	666
Magnetic delay line	Ligne à retard magnétique	خط تأخير مغناطيسي	418
Magnetic disk	Disque magnétique	أسطوانة ممغنطة	255
Magnetic drum	Tambour magnétique	طبل مغناطيسي	639
Magnetic head	Tête magnétique	رأس للقراءة	653
Magnetic reading	Magnéto-lecture	قراءة ممغنطة	435
Magnetic recording	Enregistrement magnétique	تسجيل مغناطيسي	273
Magnetic storage	Mémoire magnétique	ذاكرة مغناطيسية	452
Magnetic tape	Bande Magnétique	شريط مغناطيسي	84
Magnetic tape	Ruban magnétique	شريط مغناطيسي	593
Magnetic tape unit	Dérouleur de bande magnétique	جهاز أو بساطة الشريط الممغنط	252
Magnetic wire store	Mémoire à fil magnétique	ذاكرة بشريط ممغنط	444
Magnetoresistance	Magnétro-résistance	مقاومة مغناطيسية	435
Magnetostriction	Magnétostriction	تضييق مغناطيسي	436
Magnetostrictive delay line	Ligne à retard magnétostriction	خط تأخير مغناطيسي موثق	416
Main frame	Unité centrale	وحدة مركزية	693
Main memory	Mémoire centrale	ذاكرة مركزية	449
Maintenance file	Fichier mouvement	سجل الحركات، سجل الصيانة	291
Major control	Majeur	حد أكبر	436
Major cycle	Cycle majeur	دورة كبرى	238
Major loop	Boucle principale	حلقة رئيسية	115
Mantissa	Mantisse	جزء عشري	436
Manual control	Commande manuelle	تحكم يدوي	208
Marginal check	Contrôle des marges	تدقيق بالحواش، تدقيق بالحدود	224
Mark	Marque	علامة	436
Mask	Masque	قناع	437
Masking	Masquage	تقنيع	437
Masqued state	Etat masqué	حالة مقنعة	282
Mass data	Information massive	كمية معلومات كبيرة	372

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Mass storage	Mémoire de masse	ذاكرة مكثفة	450
Master card	Carte maîtresse	بطاقة رئيسية	143
Master clock	Horloge pilote	ساعة قيادة، ساعة ضبط	359
Master clock	Rythmeur	جهاز إيقاع	594
Master file	Fichier principal	سجل رئيسي	292
Master mode	Mode maître	صيغة رئيسية	465
Master mode operation	Instruction privilégiée	عمليات أساسية	381
Master routine	Programme principal	برنامج أساسي	556
Matching equipment	Joncteur	أداة وصل	
Maximal	Maximal	كبرى	438
Maximization	Maximisation	تكبير	438
Maximize (to)	Maximiser	كبر	439
Maximum	Maximum	حد أقصى	439
measuring unit	Capteur de mesure	مكشاف للقياس	135
Mechanical differential analyser	Analyseur différentiel mécanique	محلل تفاضلي ميكانيكي	58
Media conversion	Conversion de support	تبديل الناقل	228
Memory	Mémoire	ذاكرة	440
Memory analysis	Analyse de mémoire	تحليل الذاكرة	56
Memory bank	Banc de mémoire	بنك الذاكرة	83
Memory block	Bloc de mémoire	فدرة الذاكرة، بلوك من الذاكرة	105
Memory capacity	Capacité de mémoire	سعة الذاكرة	134
Memory dump	Vidage de mémoire	تفريغ الذاكرة	699
Memory location	Position de mémoire	موقع من الذاكرة	542
Mercury delay line	Ligne à retar à mercure	خط تأخير بالزئبق	417
Merge (to)	Interclasser	رتب من جديد	382
Merge (to)	Fusionner	صهر، وحدة، ضم	302
Merging	Fusion	صهر، التحام، ضم	302
Merging	Interclassement	ترتيب داخلي	381
Message	Message	رسالة	455
Message switching	Commutation de messages	تبديل الرسالة	210
Metacompiler	Métacompilateur	مصرِّف مُغيِّر	456
Metalanguage	Mtalangage	لغة تغيير (لغة للتعبير عن لغة اخرى)	457
Metasymbol	Métasymbole	رمز مُغيِّر .	458
Metavariable	Métavariable	متحولة مغيِّرة	459
Microelectronics	Microélectronique	ميكرو الكترونيك	460
Microfilm printer	Imprimante à microfilm	طابعة بميكرو فيلم	364

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Microinstruction	Micro-instruction	ميكرو تعليمة	461
Micromodule	Circuit monolithique	دارة متجانسة	161
Microprogram	Microprogramme	ميكرو برنامج	461
Microprogramming	Microprogrammation	ميكرو برمجة	461
Minimal	Minimal	حد أدنى	462
Minimization	Minimisation	تقليل ، تدنية	462
Minimize (to)	Minimiser	قلل ، دنى	462
Minimum	Minimum	حد أدنى	462
Minor control	Mineur	أقل دنوي	462
Minor cycle	Cycle mineur	دورة صغرى	238
Minor loop	Boucle secondaire	حلقة ثانوية	116
Mixed radix notation	Numération à bases multiples	تعداد بقاعدة مضاعفة	502
Mixer	Mélangeur	آلة خلط	440
Mode	Mode	صيغة ، طريقة	464
Modem	Modem	مضشف ، موديم	466
Modular	Modulaire	معدل	466
Modul	Module	زجلة ، قطعة من برنامج	473
Modulation rate	Rapidité de modulation	سرعة التضمين	467
Modulation rate	Vitesse de modulation	سرعة التضمين	703
Modulator	Modulateur	مضمن	467
Monitor	Moniteur	مرقاب	473
Modulo N check	Contrôle Modulo N	تدقيق بالقسمة على N	225
Monitoring	Observation	وجد، مراقبة، ملاحظة	508
Monitor mode	Mode moniteur	صيغة مرقاب، صيغة المنية	465
Monitor state	Etat moniteur	حالة الاشراف، حالة المرقاب	282
Monoprogramming	Monoprogrammation	البرمجة الموحدة	474
Monotony	Monotonie	رتابة	474
Morpheme	Morphème	بادئة	475
Morphology	Morphologie	علم التشكل	475
Multiaccess	Multiaccès	بلوغ متعدد	478
Multiconversion	Multiconversion	تحويل متعدد، خلفية	478
Multigraph	Multigraphe	رسم بياني متعدد	479
Multiplex	Multiplex	مضاعف الإرسال	480
Multiplex	Multiplexage	مضاعف الإرسال ، متعدِّد الارسال	480
Multiplex(to)	Multiplexer	يضاعف	481
Multiplexor	Multiplexeur	مضاعف إرسال ، مِعبر	481
Multiplex system	Système multiplex	نظام مضاعف	634

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Multiplicand	Multiplicande	عدد مضروب	482
Multiplier factor	Multiplicateur	ضارب ، أداة ضرب	482
Multiprecessing	Multitraitement	معالجة متعـددة	483
Multiprogramming	Multiprogramation	البرمجة المضاعفة	482
Multitasking	Multitâche	متعدِّد أو مضاعف الأشغال	483

N

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
N address instruction	Instruction N adresses	تعليمة بعدد N من العناوين	377
Nand gate (nor and gate)	Circuit nand	دارة NAND	161
N-ary symbol	Symbole N-aire	رمز من N	627
Negative acknowledge	Accusé de réception négatif NAK	إشارة تعريف واستقبال سلبية	20
Negator	Négateur	عاكس	486
Nesting	Emboîtement	حلقة مدموجة	269
Nesting loop	Boucle imbriquée	حلقة متداخلة	113
Network analog Computer	Calculateur à réseau analogique	حاسب بشبكة نظيرية	125
Network analyser	Analyseur de réseaux	مُحلِّل للشبكات	57
Neutral zone	Zone neutre	حيز محايد	713
New ligne	Retour à la ligne	عودة الى السطر	590
Noise	Bruit	ضجيج	119
Noise level	Niveau de bruit	مستوى الضجيج	486
Non destructive readout	Lecture non destructive	قراءة غير تدميرية	410
Non-erasable storage	Mémoire inaltérable	ذاكرة غير متغيرة	451
Non return to zero recording	Enregistrement NRZ	تسجيل «لا عودة الى الصفر»	274
Non-volatile storage	Mémoire rémanente	ذاكرة بمضمون باقٍ	453
Not element	Circuit non	دارة «لا»	161
N out of K code	Code N dont K	كود N خارج K	197
Novenary	Novenaire	النظام التسعوي	498
Null	Nul	صفر، لا أحد، فراغ	498
Null character	Caractère nul	سمة تصغير، أو سمة لا شيء	139
Number notation	Numération	تعداد	499
Numerical	Numérique	عددي ، رقمي	505
Numerical data	Donnée numérique	معطيات رقمية	259
Numerical input	Entrée numérique	مدخل عددي	278
Numerical punching	Perforation numérique	تثقيب رقمي	531

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة

O

Object language	Langage objet	لغة محسوس	405
Object program	Programme objet	برنامج عادي	555
Occurrence	Occurrence	حادثة مصادفة	509
Octal	Octal	ثماني	509
Octal code	Code octal	كود ثماني	198
Octal notation	Numération octale	تعداد ثماني	505
Off-line	Hors-ligne	خارج الخط	360
Off-line	Off-line	خط منقطع ، مستقل	510
Off line	Autonome	خط مقطوع	78
One state	Etat un	حالة 1	282
On line	Connecté	ربط ، موصول	221
On line	En-ligne	على الخط	271
On line interaction	Interaction en ligne	تفاعل على الخط	381
On-off action	Action tout ou rien	فعل كلي أو لا شيء	22
On-off input	Entrée tout ou rien	مدخل كل أو لا شيء	278
On-off regulation	Régulation par tout ou rien	تنظيم بالكل أو لا شيء	580
On-the-fly printer	Imprimante à la volée	الطابعة بالرشق (بالطيران)	363
Open address	Adresse ouverte	عنوان منفتح	31
Open loop	Boucle ouverte	حلقة مفتوحة	115
Open shop	Porte ouverte	باب مفتوح	542
Open subroutine	Sous-programme ouvert	برنامج ثانوي	612
Operand	Opérande	متأثر	510
Operating state	Etat d'exécution	حالة التنفيذ	281
Operating system	Système d'exploitation	نظام التشغيل	632
Operation	Opération	عملية حسابية	511
Operational research	Recherche opérationnelle	بحث أو تحليل عملياتي	565
Operation cycle	Cycle opératoire	دورة عملية	238
Operation code	Type d'opération	نوع العملية	690
Operator	Opérateur	مؤثر، مدير آلة، رمز حسابي	510
Optical character	Caractère optique	سمات ضوئية	140
Optical scanner	Lecteur optique	قراءة ضوئية	509
Optical scanning	Lecture optique	قراءة ضوئية	410
Optima addressing	Adressage optimal	العنونة المستحسنة	28
Optimal	Optimal	أفضل ، أمثل	517
Optimal control	Commande optimale	التحكم الأفضل	208
Optimization	Optimisation	فضلى ، مثلى	517

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Optimize (to)	Optimiser	عودة الى الأفضل	517
Optimum	Optimum	الأفضل ، الأمثل	518
Ordered tree	Arbre ordonné	شجرة مرتبة	65
Ordering	Classement	ترتيب	164
Or element	Circuit OU	دارة «أو»	162
Output	Sortie	خرج	611
Output block	Bloc de sortie	فدرة الإخراج ـ بلوك الاخراج	105
Output program	Programme d'édition	برنامج تنقيح	551
Output writer	Editeur de sorties	ناشر أو طابع الاخراج ، منقح الاخراج	268
Overflow	Dépassement de capacité	فيض السعة، تجاوز السعة	251
Overflow	Débordement	فيض، تجاوز	244
Overhead	Déperdition	ضياع ، خسارة	252
Overlapping	Recouvrement	تشابك ، تداخل	569
Overlay	Segment	قطعة	597
Overlay	Segmentation	تقطيع، تجزئة، تشديف	598
Overload	Surcharge	أجحاض ، زيادة في الحمل	626
Over punching	Perforation hors texte	ثقوب خارج النص	532

P

Pack (to)	Condenser	كثّف	220
Packing density	Densité d'enregistrement	كثافة التسجيلات	251
P-action	Action P	عمل تناسبي	22
Padding	Remplissage	معبئة	582
Page	Page	صفحة	528
Page-at-a-time printer	Imprimante page par page	طابعة صفحة بعد صفحة	365
Paging	Pagination	التصفيح	528
Paper tape reader	Lecteur de bande perforée	قارىء الأشرطة المثقبة	408
Parallel computer	Calculateur parallèle	حاسب بالتوازي	130
Parallel ful adder	Additionneur parallèle	جامع بالتوازي ، مجمعة بالتوازي	25
Parallel full subtracter	Soustracteur parallèle	طارح، أداة طرح	614
Parallel operation	Opération en parallèle	عملية (عمليات) بالتوازي	516
Parallel transmission	Transmission parallèle	إرسال بالتوازي	676
Parity	Parité	سفعية، عدد، تكافؤ	529
Parity bit	Bit de parité	بتة التحكم والضبط، بتة الازدواجية	101

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Parity check	Contrôle de parité	تدقيق بإزدواجية ، إفرادية البتة	223
Parity track	Piste de parité	مسار الازدواجية ، مسار التساوِ	535
Partial carry	Report partiel	مرحل جزئي	584
Partial graph	Graphe partiel	الرسم البياني الجزئي	323
Partition	Partition	تجزئة	530
Path	Chemin	مسار ، طريق	152
Path length	Longueur d'un chemin	طول الطريق	424
Pattern	Forme	شكل	299
Peg	Fiche	بطاقة ، جذاذة ، نشيبة الميكروفون	288
Perforator	Poinçonneuse	أداة تثقيب	539
Peripheral equipment	Périphérique	جهاز ضوئي	533
Permanent file	Fichier permanent	سجل دائم	292
Phase modulation	Modulation de phase PM	تضمين الوجهة	469
Phase modulation recording	Enregistrement en modulation de phase	تسجيل بتضمين الجهة	273
Phase shift	Décalage de phase	إزاحة الطور أو الوجه	247
PID regulation	Régulation proportionnelle (PID)	تنظيم نسبي	580
Pilot card	Carte pilote	بطاقة دليل	145
Planar graph	Graphe planaire	الرسم البياني المسطح	324
Plotter	Traceur de courbes	مخطط المنحرفات	667
Plug	Fiche de connexion	بطاقة ، فيشة توصيلة	289
Plugboard	Tableau de connexion	جدول التوصيلات	636
Pocket	Clapet	بوابة ، دارة	163
Point	Sommet	قمة	611
Pointer	Pointeur	دليل	540
Point to point	Point à point circuit	دارة من نقطة الى نقطة	539
Polish notation	Notation polonaise	الترقيم البولندي	496
Positional notation	Numération de position	تعداد المواقع	504
Post mortem dump	Vidage après incident	تفريغ بعد حادثة	699
Post mortem program	Programme d'autopsie	برنامج تمحيص وتدقيق	551
Post mortem routine	Programme post mortem	برنامج «Post mortem»	555
Post slew	Saut après impression	قفز بعد الطباعة	597
Power level	Niveau de puissance	مستوى القدرة	487
Power supply	Alimentation électrique	تغذية بالكهرباء	49
Pre slew	Saut avant impression	تخطي أو قفز قبل الطباعة	597
Print (to)	Imprimer	طبع	368
Print drum	Tambour d'impression	طبل ـ طباعة	639

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Printed circuit	Circuit imprimé	دارة مطبوعة	160
Printer	Imprimante	طابعة	362
Printing block	Bloc d'impression	قدرة أو بلوك الطباعة	104
Print roll	Cylindre d'impression	أسطوانة الطابعة	239
Print wheel	Roue à caractères	دولاب بالسمات	593
Private line	Ligne privée	خط خاص	419
Problem oriented language	Langage orienté problème	لغة موجهة ـ مسألة	405
Procedure	Procédure	إجراء، عملية ، معالجة	543
Procedure oriented language	Langage orienté- procédure	لغة موجهة ـ معالجة	406
Process	Processus	عملية معالجة	546
Process control	Contrôle de processus	ضبط أو تحكم في العملية	224
Process control computer	Calculateur industriel	حاسب صناعي	128
Processing program	Programme de traitement	برنامج معالجة	554
Processing time	Temps de traitement	مدة المعالجة	650
Processor	Processeur	معالج	545
Program	Programme	برنامج	548
Program (to)	Programmer	مبرمج	557
Programmer	Programmeur	مبرمج	557
Programming	Programmation	برمجة	547
Programming language	Langage de programmation	لغة برمجة	403
Program card	Carte programme	بطاقة برنامج	145
Program library	Programmathèque	ربيدة البرامج، مكتبة البرامج	546
Program loop	Boucle de programme	حلقة من البرنامج	771
Program mode	Mode programme	صيغة البرنامج	466
Proportional action	Action proportionnelle	عمل تناسبي	22
Proportional band	Bande proportionnelle	شريط نسبي	87
Proportional regulation	Régulation proportionnelle	تنظيم نسبي	580
Proportional sensitivity	Sensibilité proportionnelle	حساسية نسبية	602
Pseudo adresse	Pseudo-Adresse	شبه عنوان	558
Pseudo code	Pseudo code	شبه كود	558
Pseudo instruction	Pseudo instruction	شبه تعليمة	558
Publication language	Langage de publication	لغة نشر	403
Pulse	Impulsion	نبضة	368
Pulse amplifier	Amplificateur d'impulsions	مضخم الذبذبات	54
Pulse code modulation (PCM)	Modulation par impulsions codées MIC	تضمين بالنبضات المكودة	470

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Pulse counter	Compteur d'impulsion	عداد النبضات	217
Pulse generator	Générateur d'impulsions	مولد النبضات	306
Pulse modulation	Modulation d'impulsion	تضمين نبضوي	469
Pulse regenerating circuit	Régénérateur d'impulsions	مجداد للنبضات	573
Punch	Perforation	تثقيب	531
Punch	Perforateur	مثقب	530
Punch	Perforatrice	مثقب	532
Punch (to)	Perforer	ثقب	533
Punch column	Colonne de perforation	عامود للتثقيب	205
Punched card	Carte perforée	بطاقة مثقوبة	143
Punched card mechanization	Mécanographie	آلة ميكانوغرافية	439
Punched tape	Bande perforée	شريط مثقوب	86
Punched tape	Ruban perforé	شريط مثقب	593
Punching pin	Poinçon	إبرة التثقيب	538
Punching position	Position de perforation	موقع تثقيب	542
Punching track	Piste de perforation	مسار التثقيب	535
Pure binary code	Code binaire pur	كود ثنائي صافي	181
Push down list	Liste refoulée	لائحة مكبوتة	420
Push up list	Liste directe	لائحة مباشرة	420

Q

Quantization	Quantification	تحديد الكمية- تكميم	562
Quantize (to)	Quantifier	كمم ، حدد كمية كذا	562
Quaternary	Quaternaire	رباعي	562
Quibinary code	Code quibinaire	كود خماسي ـ ثنائي	198
Quinary	Quinaire	خماسي	562

R

Radix	Base de numération	قاعدة نظام عددي	90
Radix complement	Complément à la base	متمم الى القاعدة	215
Random	Aléatoire	صدفي	35
Random access	Accès aléatoire	بلوغ صدفي ـ بلوغ محتمل	18
Random access memory	Mémoire à accès direct	ذاكرة ببلوغ مباشر	443
Randomization	Transformation aléatoire	تحويل عشوائي	670
Random number	Nombres (s) aléatoire(s)	الأعداد الصرفة	487

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Random number generator	Générateur de nombres aléatoires	مولد أعداد عشوائية	305
Rate	Débit	مقدار ـ سعة	242
Raw data	Donnée brute	معطيات فضة غير منظمة	259
Read (to)	Lire	إقرأ	419
Reader	Lecteur	قارىء	407
Reading	Lecture	قراءة	409
Read-only storage	Mémoire morte	ذاكرة ميتة، ذاكرة ثابتة	452
Read-write head	Tête de lecture écriture	أس القراءة ـ الكتابة	653
Real time	Temps réel	وقت فعلي، وقت حقيقي	651
Real time clock	Horloge temps réel	ساعة وقت حقيقي	359
Real time computer	Calculateur en temps réel	حاسب يعمل في الوقت الحقيقي	127
Real time control	Commande en temps réel	تحكم في الوقت الحالي	207
Real time operation	Opération en temps réel	عملية في الوقت الحقيقي	21
Receiver	Récepteur	مُستقبِل	564
Record	Enregistrement	تسجيل	271
Record (to)	Enregistrer	سجّل	274
Record length	Longueur d'enregistrement	طول التسجيل	424
Recurrent	Récurrent	مكرر، مثنى الى الوراء	569
Recursion	Récursivité	تكرارية	570
Redundancy	Redondance	إطناب، إسهاب، فائض	572
Redundancy check	Contrôle par redondance	تدقيق بالفائض، تدقيق مزدوج	226
Redundant code	Code redondant	كود مطول بفائض	199
Reel	Bobine	بكرة ـ حلف	107
Reentrant program	Programme réentrant	برنامج ثابت، برنامج إعادة دخل	556
Re-entry point	Point de retour	نقطة العودة	540
Reference	Référence	إحالة ـ إسناد	572
Reference supply	Alimentation de référence	تغذية	49
Reflected binary code	Code binaire réfléchi	كود ثنائي منعكس	181
Regenerate (to)	Régénérer	يُولِّد ، يجدد	574
Regeneration	Régénération	تجديد، إعادة توليد	573
Register	Registre	مرصف	574
Register lenght	Longueur de registre	طول المرصف	425
Regulated power supply	Alimentation stabilisée	تغذية ثابتة	51
Regulation	Régulation	تنظيم ، ضبط	577
Regulation algorithm	Algorithme de régulation	خوارزم الضبط	48

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Reject pocket	Case rebut	قادوس أو صندوق النفاية	147
Relative address	Adresse relative	عنوان نسبي	31
Relocatable	Translatable	زحول ، ترجمة	671
Relocatable address	Adresse translatable	عنوان مترجم	32
Relocatable program	Programme binaire translatable	برنامج ثنائي محول	549
Relocate (to)	Translater	زحل ، تـرجم	671
Relocation base	Base de translation	قاعدة الترجمة	91
Remote batch processing	Télétraitement par lots	معالجة بعيدة بالقسمة	646
Report program generator	Générateur de programme d'édition	مولد لبرامج النشر والتنقيح	305
Reproduce (to)	Reproduire	نسخ	586
Reproducer	Reproductrice	آلة نسخ أو تكرير للبطاقات	586
Request	Requête	طلب ، التماس	586
Request stack	Pile de requêtes	مكدس الطلبات	534
Rerun routine	Programme de reprise	برنامج إستئناف العمل	553
Reserved word	Mot réservé	كلمة محفوظة	477
Reset	Remise à zéro	تصفير	582
Reset (to)	Remettre à zéro	صفر	582
Resident	Résidant	قار	590
Residual error rate	Taux d'erreurs résiduelles	معدل خطأ متبق	642
Response time	Temps de réponse	مدة الجواب	649
Restart	Reprise	متابعة العمل	585
Restart point	Point de reprise	نقطة معـاودة البدء والعمل	539
Restore (to)	Restaurer	رمم، جدد	590
Retention cycle	Cycle de rétention	مدة الحفظ	237
Return	Retour	عودة، رجوع	590
Return address	Adresse de retour	عنوان العودة	29
Return instruction	Instruction de retour	تعليمة عودة	379
Reversible	Compteur décompteur	عداد معكوس	218
Ring counter	Compteur circulaire	عداد دوري	217
Round (to)	Arrondir	دوَّر ، كبير كبَّـر	68
Routine	Routine	نهج	593
Row	Ligne	خط	415

S

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Sampling rate	Cadence d'échantillonnage	وقع الذبذبة	123
Saturated core	Noyau saturé	خلية مشبعة	498

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Scale (to)	Cadrer	ضبط، طابق، ركّز	123
Scaling	Cadrage	تركيز ، ضبط	123
Scanning	Balayage	كنس	82
Scheduler	Planifieur	مبرمج الأعمال	536
Scheduling	Planification	برمجة الأعمال	536
Scratch pad momory	Mémoire bloc-notes	ذاكرة الملاحظات	449
Scratch tape	Bande de manœuvre	نطاق للمناداة، شريط للمناورة	84
Selector	Sélecteur	منقاة ، منتخب	598
Self-checking code	Code autocontrôlé	كود التحكم الأوتوماتيكي	180
Self-complementing	Autocomplémenteur	متمم أوتوماتيكي	72
Self resetting loop	Boucle auto restaurée	حلقة اصلاح أوتوماتيكية	109
Semanteme	Sémantème	إشارة أساسية	599
Semantics	Sémantique	علم الدلالة	599
Semiconductor	Semiconducteur	شبه ناقل	599
Senary	Senaire	تعداد سداسي	602
Sensor	Capteur	مكشاف ، لاقط	134
Sentinel	Sentinelle	شبه، علم	602
Separating character	Caractère de séparation	سمات تجزئة	138
Separator	Séparateur	فاصل	602
Septenary	Septenaire	سباعي	603
Sequence	Séquence	متتالية	603
Sequence number	Numéro d'ordre	رقم الرتبة	506
Sequence of instructions	Séquence d'instructions	مسلسل تعليمات	604
Sequential access	Séquentiel	تسلسلي	604
Sequential	Séquentiel	بلوغ تسلسلي	19
Seriol	Série	متوال	605
Serial computer	Calculateur série	حاسب بالتوالي ، مجمعة بالتوالي	130
Serial full adder	Additionneur série	جامع بالتوالي	26
Serial full subtracter	Soustracteur série	أداة طرح بالتسلسل	614
Serial operation	Opération en série	عملية بالتوالي	516
Serial transmission	Transmission série	إرسال بالتوالي	676
Service bit	Bit de service	بتة الخدمة	102
Service time	Durée de service	مدة الخدمة	261
Servo-controlled system	Système asservi	جهاز مؤازر	631
Servomechanism	Asservissement	محكام، ضبط تحكم	71
Set (to)	Afficher	عرض	34
Set point	Point de consigne	نقطة مفروضة، قيمة فرائضية	539

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Setting	Affichage	عرض ، عارض	33
Setting time	Temps de basculement	مدة الرجرجة	649
Set value adjuster	Afficheur de consigne	عرض معدل، عرض للضبط	34
Sexagesimal	Sexagésimal	ترقيم بقاعدة 60	605
Shield	Blindage	تصفيح	103
Shift	Décalage	إزاحة ، زحف	245
Shift (to)	Décaler	أزاح	247
Shift accumulator	Accumulateur à décalage	مركز إزاحي	19
Shift-in	En-code	في الكود	270
Shift-out	Hors-code	خارج الكود	359
Shift register	Registre à décalage	مرصف إزاحي	575
Sign	Signe	إشارة ، علامة	608
Signal	Signal	إشارة	605
Signal to noise ratio	Rapport signal bruit	النسبة إشارة ـ ضجيج	564
Sign bit	Bit de signe	بتة الإشارة	102
Significant digit	Chiffre significatif	رقم ذو دلالة	154
Silicon	Silicum	سيلسيوم	608
Simple precision	Simple précision	دقة بسيطة	608
Simplex	Simplex	مفرد	609
Simulating program	Programme de simulation	برنامج التقليد والمحاكاة	553
Simultaneity	Simultanéité	آني	609
Simultaneous carry	Report(s) simultané (s)	مُرحِّل ، ترحيل آني	585
Skip	Saut de papier	تخطي الورق	597
Slave mode	Mode asservi	صيغة الإنقياد	464
Snapshot	Instantané	لحظي ، صورة نطفية	375
Snapshot dump	Vidage par instant	تفريغ باللحظة	700
Software	Logiciel	مناهج ، برامج	421
Sort	Tri	فرز	678
Sort (to)	Trier	فرز	689
Sorter	Trieuse	فارزة	689
Sorter pocket	Case de sélection	قادوس أو صندوق الأختيار	146
Sorter-reader	Trieuse-liseuse	فارزة مقرأة	690
Sortgenerator	Générateur de tri	مولد الفرز	306
Sort Key	Indicatif de tri	مبين للفرز	371
Source language	Langage d'origine	لغة المصدر	403
Source language	Langage source	لغة المنبع ، لغة المصدر	406
Source program	Programme source	برنامج مصدري	556

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Space	Espace	تبيض ، فراغ	279
Spacing	Interligne	بين الأسطر	382
Special character	Caractère spécial	السمات الخاصة	140
Special communication	Liaison spécialisée	وصيلة خاصة	412
Specific address	Adresse spécifique	عنوان محدد أو نوعي	31
Stack	Pile	مكدس	534
Standby	En-attente	في الانتظار	270
Start-of-block Signal	Signal de début de bloc SOB	إشارة بداية الفرزة	607
Start of heading	Début d'en-tête SOH	البداية من الرأس	244
Start of text	Début de texte STX	بداية النص	245
Start-stop system	Système arythmique	نظام لا إتساقي ،نظام بدء ، وقف	631
Start stop transmission	Transmission arythmique	إرسال لا إتساقي	673
State	Etat	حالة	280
Staticizer	Convertisseur série parallèle	متغير متوالي ـ متوازي	231
Static storage	Mémoire statique	ذاكرة ساكنة	453
Status word	Mot d'état	كلمة الحالة ، كلمة الشيات	476
Step by step program	Programme de pas à pas	برنامج خطوة بعد خطوة	552
Stochastic	Stochastique	عشوائي	614
Stoped state	Etat d'arrêt	حالة التوقف	281
Storage	Mémorisation	خزن	455
Storage	Stockage	تخزين	615
Storage block	Zone de mémoire	حيز الذاكرة	713
Storage cell	Cellule de mémoire	خلية من الذاكرة	148
Storage cycle	Cycle de mémoire	دورة الذاكرة	237
Storage protection	Protection mémoire	حماية الذاكرة	557
Store (to)	Mémoriser	خزن	455
Store (to)	Stocker	خزن ، حفظ	615
Stored program Strap	Programme enregistré Strap	برنامج مسجل	554
Strobe pulse	Impulsion de rythme	نبضات منظمة أو موزونة	368
Strongly connected graph	Graphe fortement connexe	رسم بياني متصل بقوة	320
Stubcard	carte à volet	بطاقة مع درَف بطاقة تغليف	141
Stylus	Imprimante par points	طابعة بالنقاط	366
Sub-graph	Sous-graphe	رسم بياني ثانوي	612
Subroutine	Sous-programme	برنامج ثانوي	612
Substatus	Etat secondaire	حالة ثانوية	282
Substitution	Substitution	تبديل	625

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Subsystem	Sous-système	نظام ثانوي	614
Subtracter	Soustracteur	طارح، أداة طرح	614
Summary card	Carte récapitulative	بطاقة تلخيص - إجمالي	146
Super group	Groupe secondaire	مجموعة ثانوية	327
Super group	Groupe tertiaire	مجموعة ثلاثية	328
Supervisor	Superviseur	مشرف، منفذ	625
Supervisor mode	Mode superviseur	صيغة الاشراف	466
Swap	Echange	تبادل	265
Switch	Commutateur	مفتاح ، مبدل	209
Switch (to)	Basculer	رجراج ثنائي الاستقرار	88
Switch (to)	Commuter	بدّل	211
Switched line	Ligne commutée	خط متبدل	418
Switching	Commutation	تبديل	209
Switching algebra	Algèbre des circuits	جبر الدارات	36
Switching network	Réseau commuté	شبكة مبدلة	587
Switching time	Temps de commutation	مدة التبديل	649
Symbol	Symbole	رمز	626
Symbolic address	Adresse symbolique	عنوان رمزي	32
Symbolic code	Code symbolique	كود رمزي	199
Symbolic instruction	Instruction symbolique	تعليمات رمزية	381
Symbolic language	Langage symbolique	لغة رمزية	406
Symmetric graph	Graphe symétrique	الرسم البياني المتوازن	325
Synchronize (to)	Synchroniser	يزامن	628
Synchronizer	Synchroniseur	مزامن	628
Synchronous	Synchrone	تزامن	627
Synchronous character	Caractère de synchronisation	سمة مزامنة	138
Synchronous computer	Calculteur synchrone	حاسب بالتزامن	131
Synchronous idle	Synchronisation au repos SYN	تزامن في الاستراحة	628
Synchronous system	Système synchrone	نظام متزامن	634
Synchronous transmission	Transmission synchrone	إرسال بالتزامن	676
Synchronous working	Fonctionnement synchrone	اشتغال تزامني	299
Syncing	Synchronisation	مزامنة	627
Syntax	Syntaxe	نحو، تشكيل لغوي	628
System	Système	نظام	630
System deviation	Ecart de régulation	فارق التنظيم	264
System generator	Générateur de système	مولد النظام (البرنامج مولد نظام التشغيل)	306

T

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Table	Barème	معدل ـ جدول ـ حسابات جاهزة	88
Tabular	Tabulaire	مجدول	637
Tabulate (to)	Tabuler	جدول	638
Tabulation	Tabulation	جدولة	637
Tabulator	Tabulatrice	مجدولة	638
Tape	Bande	شريط تسجيل، نطاق	83
Tape Punch	Perforateur de bande	مثقب الأشرطة	531
Target computer	Calculateur d'exécution	حاسب التنفيذ	126
Target language	Langage résultant	لغة ناتجة	406
Task	Tâche	مُهمة	638
Telecommunication	Télécommunication	اتصالات بعيدة	643
Telegraph line	Ligne télégraphique	خط تلغراف	419
Telegraph modulation	Modulation télégraphique	تضمين تلغرافي	472
Telegraphy	Télégraphie	تلغراف	644
Telegraphy communication	Liaison télégraphique	وصيلة تلغرافية	413
Teleinformatics	Téléinformatique	معلوماتية بعيدة	644
Telephony	Téléphonie	تلفون	646
Teleprinter	Téléimprimeur	طابعة بعيدة	644
Teleprocessing	Télétraitement	معالجة بعيدة	646
Teletype	Télétype	أداة طباعة بعيدة	646
Telex	Télex	تلكس	647
Telex network	Réseau télex 50 bauds	شبكة تلكس 50 بود	589
Telex network	Réseau télex 200 bauds	شبكة تلكس 200 بود	589
Temporary storage	Mémoire temporaire	ذاكرة مؤقتة	454
Terminal	Terminal	معبر ، أداة طرفية	651
Terminal device	Appareil terminal	جهاز نهائي	60
Terminal equipment	Poste terminal	أداة طرفية	543
Terminator	Finisseur	متمم عمل	294
Ternary	Ternaire	ثلاثي	652
Test	Test	إختبار	653
Test data	Donnée d'essai	معطيات إختبار	259
Test deck	Jeu d'essai	إختبار	390
Test file generator	Générateur de fichier d'essais	مولد لسجل الاختبار	305
Test routine	Programme de test	برنامج تدقيق	553
Text	Texte	نص	654

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Theory of games	Théorie des jeux	علم الألعاب	654
Tick	Battement	ضربة ، صدمة	93
Time	Temps	وقت ، مدة	647
Time base	Base de temps	قاعدة الوقت	90
Time constant	Constante de temps	ثابتة الوقت	222
Time division multiplex TDM	Multiplexage dans le temps	مضاعف الإرسال في الوقت	480
Timer	Minuterie	مقسمة الوقت، ساعة	463
Time sharing	Partage de temps	تقسيم الوقت	530
Time sharing	Temps partagé	الوقت المقسم	650
Time slicing	Allocation des temps	تخصيص الوقت أو توزيعه	51
Time sharing system	Système en temps partagé	نظام بالوقت المقسم	633
Total device	Totalisateur	مُجمِّع	667
Tournament	Tournoi	مباراة	667
Trace program	Programme d'analyse	برنامج تحليل	550
Track	Voie	مسلك	704
Track	Piste	مسار	535
Traffic	Trafic	سير، حركة مرور	668
Trailing end	Fin de bande	نهاية الشريط	292
Transcribe (to)	Transcrire	نسخ ، دون	670
Transfer	Transfert	نقل، انتقال	670
Transfer (to)	Transférer	إنتقال	670
Transfer channel	Canal de transfert	قناة نقل	133
Transfer control (to)	Brancher	طفر ، فرَّع	118
Transfer rate	Vitesse de transfert	سرعة الانتقال	703
Transform (to)	Transformer	حوَّل	671
Transitive closure	Fermeture transitive	إغلاق متعدية، انتقالية	286
Translate (to)	Traduire	ترجم	668
Translation	Traduction	ترجمة	668
Translator	Programme de traduction	برنامج الترجمة	554
Translator	Traducteur	مترجم	668
Transliterate (to)	Translittérer	نقحر	673
Transliteration	Translittération	نقحرة	672
Transmission	Transmission	إنتقال	673
Transmission channel	Voie de transmission	مسلك الإرسال	705
Transmission control	Commande transmission	تحكم بالإرسال	207

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Virtual memory	Mémoire virtuelle	ذاكرة فرضية	454
Virtual space	Espace virtuel	فجوة فرضية أو تقديرية	280
Visual display	Visualisation	عرض بصري	701
Vocabulary	Vocabulaire	مفردات	703
Voice communication	Liaison téléphonique	وصيلة تلفونية	413
Voice grade line	Ligne téléphonique	خط تلفوني	419
Volatile memory	Mémoire volatile	ذاكرة متبخرة	455
Voltage level	Niveau de tension	مستوى الجهد	487
Volume	Volume	حجم	705

W

Waiting state	Etat d'attente	لائحة الانتظار	281
Weight	Poids	وزن ، قوة	538
Weight	Pondérateur	موازن	540
Weighted code	Code pondéré	كود متزن	198
Weighting	Pondération	موازنة	541
White noise	Bruit blanc	ضجيج أبيض	119
Wired-in	Câble	مبرمجة	122
Wired program	Programme câblé	برنامج مجدول	549
Wiring	Câblage	كابلات توصيل	122
Word	Mot	كلمة	475
Word length	Longueur de mot	طول الكلمة	425
Working area	Zone de manœuvre	حيز العمل	713
Working storage	Mémoire banale	ذاكرة مبتذلة	449
Working storage	Mémoire de travail	ذاكرة العمل	450
Write (to)	Ecrire	كتب	266
Writing	Ecriture	كتابة	266

X

Xerographic printer	Imprimante xérographique	طابعة تصويرية	366
Xerography	Xérographie	تصوير كهربائي	708
X-Punch	X (ligne des)	السطر x	708

Y

Y-Punch	Y (ligne des)	السطر Y	710

رقم الصفحة	عربي	فرنسي	إنكليزي
		Z	
282	حالة صفر	Etat zéro	Zerostate
626	الغاء الصفر	Suppression de zéros	Zero suppression